

## **Memo aanvraag omgevingsvergunning vervangende weg door het Mark Tennantplantsoen**

In het kader van het gemeentelijk project Vitaal Stadscentrum is een herinrichtingsplan gemaakt voor een gedeelte van de Nieuwstad en het Mark Tennantplantsoen.

Deze herinrichting omvat verschillende onderdelen:

1. Een nieuwe bestrating van een deel van de Nieuwstad;
2. Een uitbreiding van de capaciteit van de huidige fietsenstalling aan de Nieuwstad;
3. Het aanleggen van een waterpartij aan de Nieuwstad;
4. Het verwijderen van een weg en het aanleggen van een vervangende weg naar de Nieuwstad;
5. Er vervallen 16 parkeerplaatsen. Voor de vervanging wordt op een later tijdstip een aanvraag gedaan.
6. Een herinrichting van de Raadhuisstraat met vrijliggende fietspaden en middengeleiders.

Deze herinrichting past grotendeels in de huidige bestemming, met uitzondering van de vervangende weg door het plantsoen. Voor deze weg vragen wij een omgevingsvergunning aan met afwijking van het bestemmingsplan. De andere onderdelen kunnen zonder uitgebreide vergunningprocedure worden gerealiseerd (voor de waterpartij en andere vergunningsplichtige onderdelen wordt een omgevingsvergunning aangevraagd).

In de ruimtelijke onderbouwing voor de vervangende weg door het plantsoen is de aanleiding geschetst voor de aanleg van deze vervangende weg, zodat de context van de aanvraag duidelijk wordt. Deze context is echter geen onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning van de weg. De aanvraag betreft alleen de aanleg van de vervangende weg door het plantsoen. Om die reden wordt niet verder in detail ingegaan op de andere onderdelen van de herinrichting.

Op basis van een globale beoordeling van de plannen wordt beperkt planschade verwacht. Deze kosten kunnen worden opgevangen binnen het beschikbaar gestelde krediet.

De gevraagde aanvullende details over de weg (situering bestaand en profiel weg) worden toegevoegd aan de aanvraag omgevingsvergunning.

## **Herinrichting Nieuwstad**

## **Inhoudsopgave**

<b>Ruimtelijke onderbouwing</b>	<b>5</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Plangebied	7
1.3 Geldende bestemmingsplannen	8
<b>Hoofdstuk 2 Beleidskader</b>	<b>9</b>
2.1 Algemeen	9
2.2 Rijksbeleid	9
2.3 Regionaal beleid	10
2.4 Gemeentelijk beleid	10
<b>Hoofdstuk 3 Planbeschrijving</b>	<b>15</b>
3.1 Bouwgeschiedenis en ruimtelijke structuur	15
3.2 Toelichting op het ontwerp	15
<b>Hoofdstuk 4 Haalbaarheid</b>	<b>19</b>
4.1 Algemeen	19
4.2 Bodem	19
4.3 Akoestiek	20
4.4 Lucht	21
4.5 Externe veiligheid	21
4.6 Bedrijvigheid	22
4.7 Flora en fauna	22
4.8 Water	23
4.9 Cultuurhistorie	24
4.10 Verkeer en parkeren	25
<b>Hoofdstuk 5 Economische uitvoerbaarheid</b>	<b>27</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage I Quickscan natuurtoets</b>	<b>31</b>

<b>Bijlage 2</b>	<b>Verkennend bodemonderzoek</b>	<b>57</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Adviesrapportage verkeer</b>	<b>127</b>

Aanvulling ROB: vervangende tekst paragraaf 4.10, bullit 3:

Linksaf op kruispunt Raadhuisstraat/Plantsoenstraat “om elkaar heen”: Door de middenberm te verbreden tot zes meter ontstaat een bredere opstelruimte waarin linksafslaand verkeer “om elkaar heen” rijdt.



## **Ruimtelijke onderbouwing**





# Hoofdstuk I Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

In het Masterplan Schil (vastgesteld d.d. 13 december 2007) is voor het gebied gelegen tussen Nieuwstad en Raadhuisstraat - Plantsoenstraat aangegeven dat deze inrichting opgewaardeerd zou moeten worden tot een groene parel met 21e eeuwse allure aan het 'rondje Ei'. De opgave daarbij is om het 'gat in het Ei' aan de Nieuwstad om te vormen tot een goed ingepaste parkeervoorziening waarbij het opwaarderen van de inrichting en het plantsoen samen met het herinrichten van de Plantsoenstraat en de Nieuwstad belangrijk onderdeel is.

Op 4 februari 2014 heeft het college van burgemeester en wethouders van Doetinchem het voorlopig ontwerp voor Nieuwstad Fase I, als basis voor verdere uitwerking tot definitief ontwerp en uitvoering, vastgesteld.

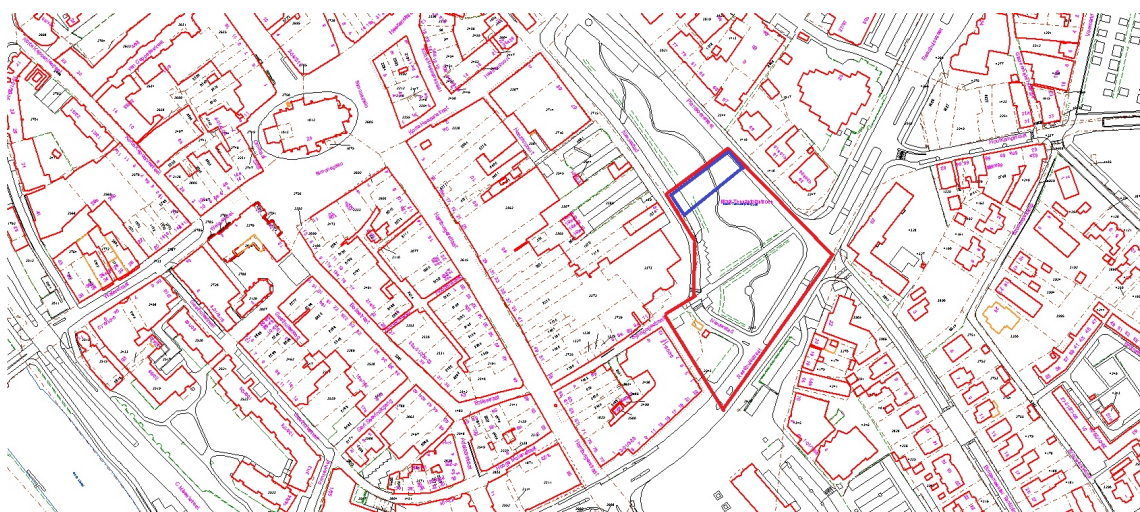
De herinrichting van het gebied kan grotendeels binnen het geldende bestemmingsplan worden uitgevoerd. De verplaatsing van de toegangsweg van Raadhuisstraat - Synagogestraat / Nieuwstad naar Plantsoenstraat - Synagogestraat / Nieuwstad past echter niet in het geldende bestemmingsplan. Een afwijking van dit bestemmingsplan is daarom noodzakelijk. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing Herinrichting Nieuwstad is hiervoor opgesteld.

Het ontwerp voor de herinrichting is op 10 maart 2015 door b&w vastgesteld.

## 1.2 Plangebied

De 1<sup>e</sup> fase van het gebied dat heringericht wordt is aan de zuid-oost kant gelegen van het 'rondje Ei'. Op onderstaande afbeelding is het gebied dat heringericht wordt (fase I), rood omkaderd.

Zoals aangegeven gaat deze ruimtelijke onderbouwing alleen over de verplaatsing van de toegangsweg van Raadhuisstraat - Synagogestraat / Nieuwstad naar Plantsoenstraat - Synagogestraat / Nieuwstad. De globale ligging van de nieuwe toegangsweg, waarvoor deze ruimtelijke onderbouwing is opgesteld, is blauw omkaderd.



afbeelding 1: globale ligging plangebied

In paragraaf 3.2 wordt een nadere toelichting op het ontwerp voor de herinrichting, waar de

verplaatsing van de toegangsweg onderdeel van is, gegeven.

### **1.3 Geldende bestemmingsplannen**

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing is een afwijking van de volgende twee bestemmingsplannen:

- "Binnenstad en De Veentjes - 2012", vastgesteld d.d. 30 mei 2013 en onherroepelijk d.d. 22 augustus 2013.
- "Parapluherziening Verbod dak- en thuislozenvoorziening - 2013", vastgesteld d.d. 17 juli 2014 en onherroepelijk d.d. 11 september 2014.

## Hoofdstuk 2 Beleidskader

### 2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft het relevante rijks-, provinciaal- en gemeentelijk beleid. Naast de belangrijkste algemene uitgangspunten van het beleid worden de specifiek voor de ontwikkeling geldende uitgangspunten weergegeven. Het beleid is in dit hoofdstuk verwoord en afgewogen en waar nodig is aangegeven hoe bij de ontwikkeling rekening met het beleid is gehouden.

Er wordt uitsluitend stil gestaan bij beleid dat invloed heeft op de ontwikkeling waarover deze ruimtelijke onderbouwing gaat. Deze werkwijze levert op dat de volgende beleidsstukken wel zijn onderzocht voor de ontwikkeling, maar geen invloed hebben:

- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), Rijk, vastgesteld d.d. 13 maart 2012;
- Omgevingsvisie, provincie Gelderland, vastgesteld d.d. 9 juli 2014
- Omgevingsverordening, provincie Gelderland, vastgesteld d.d. 24 september 2014
- Regionale Structuurvisie Achterhoek 2012, gemeente Doetinchem, vastgesteld 26 april 2012;
- Mobiliteitsplan, gemeente Doetinchem, vastgesteld 12 juli 2007;
- Wegcategoriseringsplan 2009;
- Groenstructuurplan, gemeente Doetinchem, vastgesteld 1992;
- Cultuurnota Dossier Cultuur 2003, gemeente Doetinchem, vastgesteld d.d. 18 december 2003;
- Detailhandelsnota 'Perspectief detailhandel Doetinchem', gemeente Doetinchem, vastgesteld op 27 november 2006;
- Kantorennota 'Ruimte voor kantoren', gemeente Doetinchem, vastgesteld op 7 februari 2008;
- Planologisch beleid 2011, gemeente Doetinchem, vastgesteld op 6 januari 2011.
- Nota cultuurhistorie, Doetinchem Cultuurhistorierijk, gemeente Doetinchem, vastgesteld 25 september 2008;

Deze plannen zijn daarom ook niet verder toegelicht in dit plan.

Het beleid wat wel van invloed is op de ontwikkeling is in dit hoofdstuk verwoord en afgewogen.

### 2.2 Rijksbeleid

#### 2.2.1 Ladder voor duurzame verstedelijking

In artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ontwikkeling is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' opgenomen. Als een afwijking van een bestemmingsplan een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, moet voldaan worden aan de voorwaarden van deze ladder.

Bij de herinrichting van openbare ruimte is wordt geen nieuw vastgoed toegevoegd. Er is geen sprake van 'stedelijke ontwikkeling' maar van herinrichting openbaar gebied. Toetsing aan de ladder is dus niet noodzakelijk.

## **2.3 Regionaal beleid**

### **2.3.1 Waterbeheerplan 2010 - 2015**

In het Waterbeheerplan 2010-2015 zijn door het Waterschap Rijn en IJssel opgestelde uitgangspunten voor water-, waterkeringen- en waterwegbeheer vastgelegd. Kernbegrippen zijn schoon, levend en functioneel water. Het waterschap streeft samen met gemeenten naar een vorm van duurzaam stedelijk waterbeheer en verbetering van de waterkwaliteit, door afkoppelen van schoon regenwater, het minimaliseren van de verontreiniging van oppervlaktewater en waterbodem en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Met betrekking tot de chemische en ecologische waterkwaliteit van oppervlaktewater wordt gewerkt aan nadere invulling van doelstellingen en maatregelen op basis van de normstelling uit de Europese Kaderrichtlijn Water.

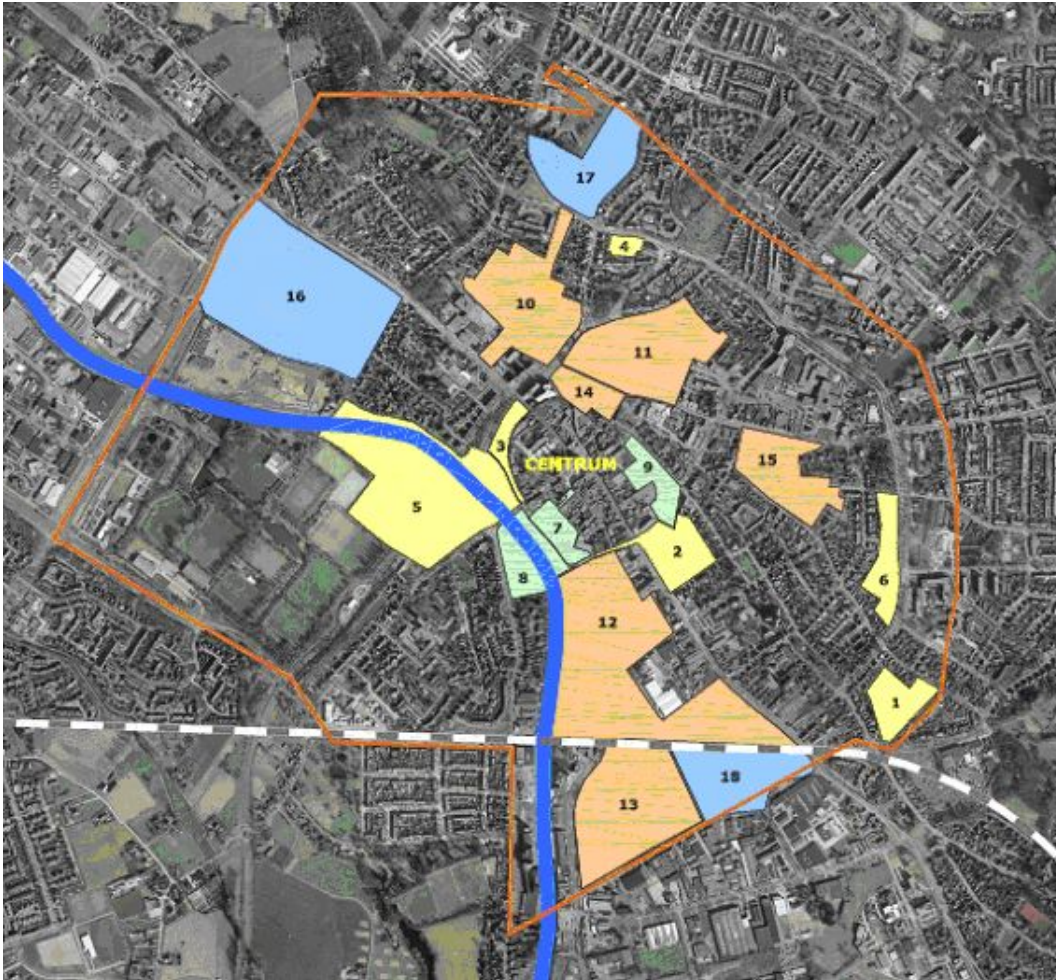
Voor het plangebied "Herinrichting Nieuwstad", staan in het beheerplan geen specifieke doelstellingen beschreven. De ontwikkeling sluit wel aan op de doelstellingen zoals aangegeven in het plan. In paragraaf 2.4.4 en 4.8 wordt nader op het aspect water ingegaan.

## **2.4 Gemeentelijk beleid**

### **2.4.1 Masterplan Schil**

Het structuurplan Masterplan Schil, d.d. 13 december 2007, geeft een brede ruimtelijke visie over het gebied rondom het centrum van Doetinchem. Daarin zijn verschillende ontwikkellocaties opgenomen. Het Masterplan spreekt zich uit over de stedenbouwkundige kwaliteit in De Schil en schetst het plan de agenda en spelregels voor de verschillende ontwikkellocaties. Centraal bij de gebiedsontwikkeling in De Schil staat een zodanige aanpak dat de ruimtelijke kwaliteit van De Schil verbetert, de centrumfunctie van Doetinchem sterker wordt, de investeringen en plankosten worden terugverdiend en er vanaf 2008 zichtbare resultaten zijn.

Het plangebied Herinrichting Nieuwstad is gelegen binnen het plangebied voor het gemeentelijk structuurplan Masterplan De Schil. Het gebied is aangewezen als ontwikkellocatie 9 'Parkeren met een mooie toekomst'. Ten tijde van de vaststelling van het Masterplan bevond het project zich in de initiatieffase. Zie afbeelding hieronder.



afbeelding 2: uitsnede Masterplan Schil

In het Masterplan is onder omschreven dat de openbare ruimte van het bewuste gebied onderdeel uitmaakt van de Stadssingel.

Daarover wordt gezegd dat deze bestaat uit aan elkaar geschakelde passtukken. Ze vormen de overgang tussen het Ei en de omliggende negentiende en twintigste eeuwse stadsuitbreidingen. Inzet is om de bestaande passtukken veel meer een eigen gezicht te geven door het versterken van hun historische karakteristieken. Het bebouwde passtuk rond de Burgemeester Van Nispenstraat heeft inmiddels met de bouw van het voormalige Lyceum en de Rotterdamse Bank haar oude luister teruggekregen.

Over het gebied waar deze ruimtelijke onderbouwing over gaat ('het Plantsoen') is aangegeven dat deze een opschoonbeurt verdient en een aansprekende parkinrichting.

Verder wordt in het Masterplan aangegeven dat de inrichting van de openbare ruimte zich laat indelen in verschillende kwaliteitsniveaus. Uitgangspunt voor een indeling is het onderscheid in betekenis van de verschillende gebieden voor de inwoners en de bezoekers van de stad. Aan de ene kant van de indeling vinden we de algemeen voorkomende woonwijken die een groot oppervlak van de stad beslaan en voornamelijk van betekenis zijn voor de wijkbewoners. Aan de andere zijde van de indeling bevinden zich de zeer bijzondere maar kleine gebieden die voor alle inwoners van betekenis zijn: bijvoorbeeld het Simonsplein, het plein voor het stadhuis en de rivieroever.

Tussen beide uitersten zijn er gebieden die door veel inwoners worden gebruikt: het winkelgebied, de wegen naar de binnenstad en de wijken rondom het centrum. Door onderscheid aan te brengen bij de inrichting wordt uitdrukking gegeven aan het belang van de diverse gebieden binnen de stad. Bovendien draagt een gevarieerde inrichting bij aan de oriëntatie van bewoners en bezoekers.

Voor enkele uitzonderlijke gebieden, die het visitekaartje van de stad vormen, kan uniek materiaal worden toegepast. Het natuursteen op het Raadhuisplein en de bijzondere lichtmasten met poëzie op het Simonsplein zijn goede voorbeelden. Wanneer bestrating en straatmeubilair voor een unieke locatie worden ontwikkeld, kan uitdrukking worden gegeven aan het bijzondere karakter van de plek. In het Masterplan is aan voorliggend gebied het kwaliteitsniveau 'Exclusief' toegekend.

Tot slot is het gebied concreet benoemd als ontwikkellocatie (ontwikkellocatie 9 'parkeren met een mooie toekomst'.) Als opgave is vermeld dat het 'gat' in het Ei aan de Nieuwstad als een strategische winkelreserve voor de langere termijn wordt ingezet. Dit betekent niet, dat hier niets gebeurt. De opgave is om het 'gat' om te vormen tot een goed ingepaste parkeervoorziening. Samen met het opwaarderen van de inrichting van het plantsoen en het herinrichten van de Plantsoenstraat en de Nieuwstad zal dit kunnen resulteren in een groene parel met 21<sup>e</sup> eeuwse allure aan het 'rondje Ei'.

Zoals aangegeven bevond de ontwikkellocatie zich ten tijde van de vaststelling van het Masterplan in de initiatieffase.

De verplaatsing van de toegangsweg maakt integraal onderdeel uit van het definitief ontwerp voor de 1<sup>e</sup> fase van de herinrichting van het gebied. De herinrichting is in lijn met de uitgangspunten van het Masterplan Schil. Voor een nadere toelichting op het ontwerp wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

#### **2.4.2 Bomenbeleid en de nieuwe Bomenverordening**

De bescherming, de herplant en het kappen van bomen is geregeld in de gemeentelijke bomenverordening. De beleidsregels voor toepassing van deze regelgeving zijn opgenomen in de notitie "Beleidsregels bomenverordening gemeente Doetinchem" (2006). Deze notitie bevat het beleid ten aanzien van de beoordeling kapaanvragen en belangenafweging, bijzondere bomen en de duurzame instandhouding en bescherming van bomen. Het bomenbeleid is in essentie gericht op het behoud van (toekomstig) waardevolle bomen en boomstructuren. De aanwezige waardevolle bomen worden beschermd middels de kapverordening en de kapvergunning.

Bomen dragen in belangrijke mate bij aan de structuur, identiteit, belevingswaarde, ecologische waarde en gebruikswaarde van de (woon)omgeving en worden dan ook beschouwd als de belangrijkste groenelementen in de stedelijke omgeving. Hierbij geldt dat naarmate bomen ouder zijn de waarde voor de omgeving toeneemt. Om deze reden is het van belang in de bestaande situatie en bij nieuwe ontwikkelingen met zorg om te gaan met aspecten van beheer en inrichting van de boom en zijn groeiplaats.

In het plangebied zijn 2 bijzondere bomen aanwezig. Deze zijn in het ontwerp ingepast.

Bij de plaatsbepaling voor de nieuwe toegangsweg zijn de uitgangspunten uit het bomenbeleid als basis gebruikt. De verplaatsing en herinrichting zijn in lijn met het beleid.

### 2.4.3 Parkeernota: Kwaliteitsimpuls Parkeren Doetinchem

De parkeernota Kwaliteitsimpuls Parkeren Doetinchem, vastgesteld door de raad op 25 september 2008, omvat een toekomstgerichte uitwerking van de beleidsrichtingen die in het mobiliteitsplan staan. Doelstelling van de parkeernota is het bereiken van een optimale afstemming van de parkeervraag en het parkeeraanbod gedurende de komende jaren.

Belangrijkste constatering in de parkeernota zijn:

- er is niet zo zeer sprake van een kwantiteitsprobleem, maar van een kwaliteitsprobleem rond het parkeren in Doetinchem;
- er hoeven naar verwachting 400 parkeerplaatsen minder gerealiseerd te worden dan in het mobiliteitsplan genoemd staan;
- de tijdsdruk om parkeerplaatsen te ontwikkelen is minder groot dan verondersteld;
- door een goed monitoringsysteem kan adequaat worden ingesprongen op een veranderende parkeervraag.

Ten behoeve van een verbetering van het parkeersysteem worden in de parkeernota enkele ruimtelijke aanbevelingen gedaan.

- De geplande parkeergarages Hamburgerbroek en nabij het stadhuis als strategische reservelocatie beschouwen;
- Het plaatsen van een dynamisch parkeerverwijssysteem dat moet leiden tot een betere benutting en uitwisseling van de aanwezige parkeervoorzieningen;
- Nieuwstad en omgeving handhaven als parkeerlocatie;
- Verplaatsen weekmarkt naar voorzijde van het stadhuis voor optimale benutting van de parkeercapaciteit rondom het stadhuis, daarbij parkeerregulerende maatregelen treffen in de Spinbaan en de Melkweg;
- Het parkeerterrein Varkensweide uitbreiden naar 900-1.000 parkeerplaatsen.

De herinrichting van het plangebied Herinrichting Nieuwstad voldoet aan het gestelde in de parkeernota. De nabijgelegen parkeerlocatie 'Nieuwstad en omgeving' blijft gehandhaafd. Aan de Nieuwstad zelf verdwijnen door de herinrichting 16 parkeerplaatsen. Deze worden verderop aan de Nieuwstad gecompenseerd.

### 2.4.4 Waterplan Doetinchem

Het Waterplan Doetinchem, december 2003, bestaat uit een Watervisie en een Waterprofiel. In de Watervisie wordt een beeld gegeven van het watersysteem van nu en in de toekomst. Het Waterprofiel is de routekaart van visie naar uitvoering.

Doetinchem bestaat uit vier belangrijke landschappelijke en hydrologische deelgebieden die bepalend zijn voor het functioneren van het watersysteem en de invloed van de waterketen daarop. Elk deelgebied heeft zijn eigen functies en thema's. In onderstaand schema zijn de deelgebieden, functies en thema's weergegeven:

	Functies				Thema's		
Deel gebied	Wonen	Werken	Natuur	Landbouw	Veiligheid	Recreatie	Communicatie
Oude IJssel	X	X		X	X		X
Rivierduin	X	X	X			X	X

Bielheimer beek			X	X		X	
Grote beek				X			

Per deelgebied zijn naar aanleiding van de functies en thema's in het Waterplan de aandachtspunten en de kansen per deelgebied beschreven.

Het moderne waterbeheer moet aan de volgende basisprincipes voldoen:

- toepassen drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren van water;
- water van schoon naar minder schoon water laten stromen (geen afwenteling in watersysteem);
- met water de identiteit van de plek zichtbaar maken;
- een goede communicatie opzetten (intern en extern);
- water als mede-ordenend principe toepassen bij ruimtelijke plannen;
- samenwerken en afstemmen;
- balans in watersysteem en waterketen.

Door het naleven van deze basisprincipes ontstaat voor 2030 het volgende algemene streefbeeld:

- een robuust, veerkrachtig en gezond watersysteem;
- een aantrekkelijke woonomgeving met optimale belevings- en gebruiksmogelijkheden van het water;
- schoon, helder water met een gevarieerde natuurlijke begroeiing van oevers en watergangen;
- een probleemloze waterbeheersing om overlast te voorkomen en veiligheid van de inwoners te garanderen;
- evenwicht tussen watersysteem en waterketen;
- goede samenwerking en afstemming tussen bij waterbeheer betrokken partijen, waardoor niet alleen beheer, beleid en onderhoud goed verlopen, maar men bovendien ook van elkaar leert;
- er vindt geen bestuurlijke, financiële en ruimtelijke afwenteling plaats, verantwoordelijkheden zijn gezamenlijk vastgesteld (evenwicht is ingesteld), problemen worden ter plaatse opgelost.

In het waterplan wordt het algemene streefbeeld per functie en thema nader uitgewerkt. In paragraaf 4.8 wordt nader op het aspect water ingegaan. Bij het opstellen van het ontwerp voor de herinrichting zijn de basisprincipes uit het waterplan gevolgd.



## Hoofdstuk 3 Planbeschrijving

### 3.1 *Bouwgeschiedenis en ruimtelijke structuur*

In de stad Doetinchem is de middeleeuwse opbouw van historische centrum nog goed herkenbaar:

- de ei-vorm en de 'walstraten' die de contouren van de vestingmuur volgde;
- het assenkruis van toegangswegen: de hoofdas Hamburgerstraat-Grutstraat en de haaks daarop staande as Heezenstraat-Waterstraat;
- een centraal plein met de Sint Catharinakerk op het kruispunt van assen,
- de compacte bebouwing in gesloten bouwblokken;
- de smalle diepe percelen met bebouwing aan de straat;
- de 'walstraat'
- de groene rand om 'het Ei'.

De gemeente wil de centrumrand weer herstellen om de ruimtelijke historie van de binnenstad leesbaar te maken. Omdat de rand de eerste indruk van de binnenstad bepaalt, streeft de gemeente naar een visueel en functioneel aantrekkelijke rand van 'het Ei'. Belangrijke historische kenmerken van de Ei-rand waren de zogenaamde muurhuisjes, die de eerste lijn in de verdediging van de stad vormden – Doetinchem had nooit een echte vestingmuur – met aan de buitenkant nog grondwerken, bastions, grachten, begeleid door stekelige, afschrikwekkende beplanting. De meeste fysieke kenmerken verdwenen en wat rest zijn enkele relictten. Het heeft weinig zin om de waardevolle structuren die later ontstonden te verwijderen om de middeleeuwse stadsrand te herstellen. Het gebruiken van de historische kenmerken kan wel helpen om de centrumrand die kwaliteiten te geven die Doetinchem eigen en herkenbaar maken. Zo vormt de ring van 'walstraten' een dominante historische structuur, die met een enkele onderbreking nog redelijk goed is te volgen, maar bijna onherkenbaar als de oorspronkelijk centrumrand.

Voor het herstelplan van de centrumrand bij de Nieuwstad vormt historie de inspiratiebron. Drie historische grenzen van het Ei vormen de basis:

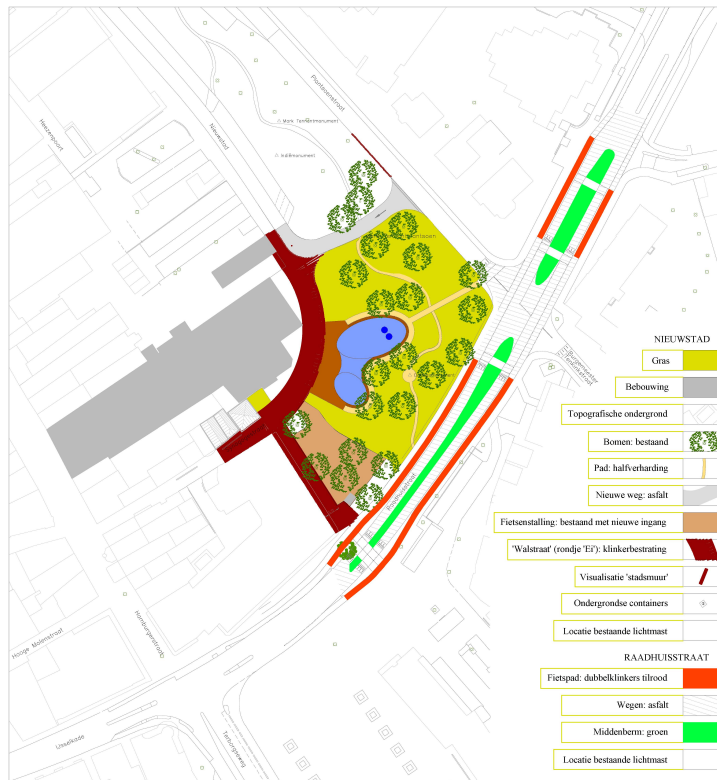
- de groenstructuur die in het verleden langs de gehele buitenrand van het Ei lag;
- de ring van walstraten, die in het verleden de binnenrand van het Ei bepaalde;
- de gracht die vroeger rond de historische stad lag.

Daarnaast vormen een aantal fysieke kenmerken die deels nog aanwezig zijn als relictten en deel verdwenen ingrediënten voor het plan:

- de stadsmuur,
- de muurhuisjes

### 3.2 *Toelichting op het ontwerp*

De bouwhistorie en de fysieke kenmerken, zoals omschreven in 3.1 zijn als volgt vertaald in het ontwerp (zie afbeeldingen hieronder) voor het park en de 'nieuwe ontsluitingsweg'. Daarnaast wordt de kruising met de Raadhuisstraat anders vormgegeven. Zoals eerder aangegeven kan de herinrichting van zowel het park als de Raadhuisstraat worden uitgevoerd binnen het geldende bestemmingsplan. De verplaatsing van de 'nieuwe toegangsstraat' echter niet.



afbeelding 3: ontwerp herinrichting

#### De groenstructuur

Het Mark Tennantplantsoen is een nog duidelijk herkenbaar stuk groen langs de buitenkant van het Ei. In het plan komt het plantsoen tegen de rand van het Ei aan te liggen. De Nieuwstad buigt als straat door het plantsoen af naar de Plantsoenstraat en komt niet meer uit op de Raadhuisstraat. De weg is functioneel en in vormgeving ondergeschikt aan de groenstructuur van het plantsoen. Het basisidee is dat de Nieuwstad op termijn verdwijnt en de parkeerplaatsen terugkomen in een (gebouwde) parkeervoorziening in de rand van de binnenstad. In de vrijkomende ruimte komt de walstraat, die deel uitmaakt van de ring van walstraten of 'het rondje Ei', en een uitbreiding van het plantsoen, dat een betere functionele relatie krijgt met de binnenstad. Het plantsoen wordt een gebied waar mensen prettig kunnen verblijven en ontspannen.

#### De ring van walstraten

De 'ring van walstraten' komt tussen de Synagogestraat en de Nieuwstad weer terug met een eenduidige inrichting die het verloop van de ring herkenbaar maakt. De ring van walstraten is een wandel- en fietsroute die de harde grens tussen het Ei en de schil vormt. Wie over de Walstraat loopt kan eenvoudig een uitstapje maken naar het plantsoen.

#### De gracht

Het visualiseren van de 'gracht' langs de walstratenroute versterkt het weer zichtbaar maken van de historische begrenzing van de binnenstad. Zitten langs het water, spelen in het water en het kunnen 'doorwaden' (met droge en met natte voeten) maken van de 'gracht' een attractie voor de stad die ook bijdraagt aan de kwaliteit van het plantsoen als verblijfsplek bij de binnenstad. De 'gracht' is een mooie, ondiepe stenen bak waardoor water stroomt. In voorliggende plan visualiseert een waterspeelplein het idee van de 'gracht', die door de

vijverachtige verbreding tegelijkertijd de bijzondere locatie markeert. De schakeling van het waterspeelplein aan andere verblijfsfuncties, maakt van de waterspeelplaats een verbindend element. Een van alle kanten goed in het zicht liggende fontein trekt van grotere afstand de aandacht en versterkt de attractieve waarde van het waterspeelplein.

#### *De stadsmuur en muurhuisjes*

De 'stadsmuur' komt terug in de vorm van korte en lage fragmenten, herkenbaar als 'muur' maar ook bruikbaar als bijvoorbeeld zitplek.

#### *De nieuwe toegangsstraat*

Zoals hiervoor aangegeven komt de nieuwe toegang tot de Nieuwstad door het plantsoen te liggen. Deze is functioneel en in vormgeving ondergeschikt aan de groenstructuur van het plantsoen. Onderstaande afbeeldingen toont de ligging en het profiel van de toegangsstraat. De toegangsstraat kent een profiel van 5,5 meter breed. Er worden geen trottoirs langs gelegd.



*afbeelding 4: ligging nieuwe doorsteek*

*afbeelding 5: profiel nieuwe doorsteek*

*Verantwoording positie nieuwe doorsteek*

De positie van de nieuwe doorsteek heeft relatie met het behoud van de aanwezige bomen maar ook met de bevoorrading van de detailhandel via de Nieuwstad. Het laden en lossen bij V&D en de benodigde manoeuvreerruimte die voor de vrachtwagens van V&D gaven richting aan de plek van de doorsteek. De bevoorrading van de detailhandel moet op een logische wijze plaats kunnen plaatsvinden, zonder dat bevoorradingsverkeer veel hoeft te manoeuvreren. De bestaande parkeervoorziening voor de bestaande woningen/appartementen aan de Nieuwstad / Raadhuisstraat zijn ook via de nieuwe doorsteek bereikbaar.

*Ingrepen Raadhuisstraat*

Door de verplaatsing van de toegangsweg wijzigen de verkeersstromen. Om te beoordelen of dat kan en op welke wijze dat ingericht moet worden, is advies gevraagd bij Royal Haskoning DHV (bijlage 3). Op basis van het advies wordt de Raadhuisstraat ter hoogte van het Plantsoen middels een aantal ingrepen (onder andere verbeteren fietspaden en groen middenberm). De bewuste maatregelen kunnen binnen het geldende bestemmingsplan worden gerealiseerd. Meer hierover is verwoord in paragraaf 4.10.

## Hoofdstuk 4 Haalbaarheid

### 4.1 Algemeen

Dit hoofdstuk geeft de randvoorwaarden van de milieukundige aspecten en overige aspecten waarmee rekening gehouden moet worden bij het bouwen en bij de inrichting en het beheer van het plangebied. Deze aspecten kunnen beperkingen opleggen aan het gebruik van bepaalde locaties.

### 4.2 Bodem

Bij een bestemmingsplan moet worden bepaald dat de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming. Vanwege de herinrichting van de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy. De rapportage d.d. 22 januari 2015 met nummer 14096049 is als bijlage 2 bijgevoegd.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie zich de contouren bevinden van een gedempte stadsgracht. De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond ter plaatse van het onverharde terreindeel is veelal zwak tot matig humeus. De grond is vanaf 0,5 m -mv veelal zwak tot sterk puinhoudend en zwak kolengruishoudend. De diepe ondergrond ter plaatse van de voormalige gracht is plaatselijk slibhoudend. Verder zijn er zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

#### *Voormalige stadsgracht*

De zintuiglijke schone bovengrond ter plaatse van de voormalige stadsgracht is licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de voormalige stadsgracht is licht verontreinigd met PAK. De puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met kobalt, kwik, nikkel en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. De aangetoonde lichte metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

#### *Overig terreindeel*

De zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het onverharde terreindeel is licht verontreinigd met kwik. In de zintuiglijk schone bovengrond onder de bestrating zijn geen verontreinigingen aangetoond. De puin- en/of kolengruishoudende ondergrond is sterk verontreinigd met koper, lood, zink, matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, minerale olie en PAK. In de zintuiglijk schone bovengrond onder de bestrating zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is in combinatie met de deellootatie voormalige stadsgracht onderzocht.

#### *Algemeen*

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de voormalige stadsgracht als "verdacht" dient te worden beschouwd, wordt bevestigd. De hypothese dat de bodem ter plaatse van het overige terreindeel als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt verworpen.

Er is sprake van een niet-kritische bodemfunctie "weg/park". Bij de verdere uitwerking van het inrichtingsplan kan gericht nader onderzoek nodig zijn naar de aard en de omvang van de vastgestelde bodemverontreinigingen in de puinhoudende ondergrond. Nader onderzoek is alleen nodig indien - volgens civieltechnische bestek - graafwerk in de ondergrond

plaatsvindt. Dit is niet of hooguit beperkt het geval. Een eventuele beperkte bodemsanering is mogelijk op basis van een melding Besluit Uniforme Saneringen (BUS).

Het aspect bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

## **4.3 Akoestiek**

### **4.3.1 Wegverkeerslawaaï**

Wegverkeer kan overlast bij woningen of geluidsgevoelige functies veroorzaken. In de Wet geluidhinder zijn daarom geluidsnormen opgenomen.

Er is van rechtswege een zone gelegen langs iedere weg, met uitzondering van woonerven en 30 km gebieden. Voor alle woningen en geluidgevoelige bestemmingen die binnen de zone van een weg liggen, moet de geluidbelasting als gevolg van verkeerslawaaï berekend worden. Echter, ook voor de wegen die vanuit de Wet geluidhinder geen verplichting kennen tot onderzoek, is het voor de belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening noodzakelijk de geluidbelastingen te beoordelen.

Het plan voorziet in de aanleg van een nieuwe toegang tussen de Plantsoenstraat en de Nieuwstad. De huidige aansluiting vanaf de Raadhuisstraat naar de Nieuwstad komt te vervallen. Het verkeer richting de Nieuwstad gaat rijden over de Plantsoenstraat en de nieuwe toegangsweg. Deze nieuwe weg komt binnen een 30 km gebied te liggen, net als de bestaande wegen Plantsoenstraat en Nieuwstad.

Er liggen geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen op een dusdanige afstand van het plangebied dat deze relevant zijn met betrekking tot de geluidsbelasting als gevolg van de nieuwe weg en de gewijzigde verkeersstromen. Daarnaast is het wegverkeerslawaaï afkomstig van de bestaande wegen (Raadhuisstraat) maatgevend voor de meest nabij gelegen woningen/geluidsgevoelige functies.

Derhalve is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk. Het aspect wegverkeerslawaaï vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

### **4.3.2 Railverkeerslawaaï**

Voor railverkeerslawaaï geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er is van rechtswege (Wet geluidhinder) een zone gelegen langs iedere spoorlijn (die zone bedraagt binnen de gemeentegrens Doetinchem 100 meter). Het plangebied ligt buiten deze zone. Een nader onderzoek is daarom niet nodig. Het aspect railverkeerslawaaï vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

### **4.3.3 Industrielawaai/bedrijfszonerïng**

De voorgenomen verplaatsing van de toegangsweg voorziet niet in de toevoeging van een nieuw bedrijf of nieuwe bedrijfsbestemming. Een onderzoek naar industrielawaai/bedrijfszonerïng is daarom niet nodig. Het aspect industrielawaai / bedrijfszonerïng vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

## 4.4 Lucht

In de 'Wet luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer) zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen om o.a. de verkeersgerelateerde emissies (o.a. fijnstof en stikstofdioxide) te reguleren. Bij ieder (ruimtelijk) project moet toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit plaatsvinden, met andere woorden het moet duidelijk zijn welke gevolgen het project heeft voor de luchtkwaliteit. Uitgangspunt is dat de luchtkwaliteit niet verslechtert c.q. dat het project 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Op planniveau beschouwd, levert de herinrichtingsplan geen extra verkeersbewegingen op. Het bestaande autoverkeer in de binnenstad wordt vanaf de Raadhuisstraat via de Nieuwstad ontsloten. Het eerste gedeelte van de Nieuwstad komt met de uitvoering van het plan te vervallen. In de nieuwe situatie vindt verkeersontsluiting via de Plantsoenstraat en een nieuwe doorsteek naar de Nieuwstad verderop plaats. Het plan draagt op planniveau derhalve niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit. De met het plan eveneens beoogde verbeterde doorstroming van het autoverkeer komt de luchtkwaliteit van de binnenstad ten goede.

In de onderstaande tabel zijn de wijzigingen van de verkeersbewegingen per dag, voor de relevante weggedeelten, vevat:

<b>Weggedeelte</b>	<b>Bestaand</b>	<b>Prognose 2030</b>
Nieuwstad tot doorsteek	3297	0
Plantsoenstraat	70	3711
Nieuwe doorsteek plantsoen	0	2279

Op wegniveau beschouwd is – ter plaatse van de Plantsoenstraat - sprake van een significante toename aan verkeer. Volgens het verkeersmodel van de gemeente Doetinchem bedraagt voor het jaar 2030 het aantal verkeersbewegingen hier 3711 per dag. Rekening houdend met max. 1% aan vrachtverkeer en de ligging van kantoren ten opzichte van de weg, is nader bekeken of een overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en stikstofoxiden valt te verwachten. Dit blijkt niet het geval te zijn.

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

## 4.5 Externe veiligheid

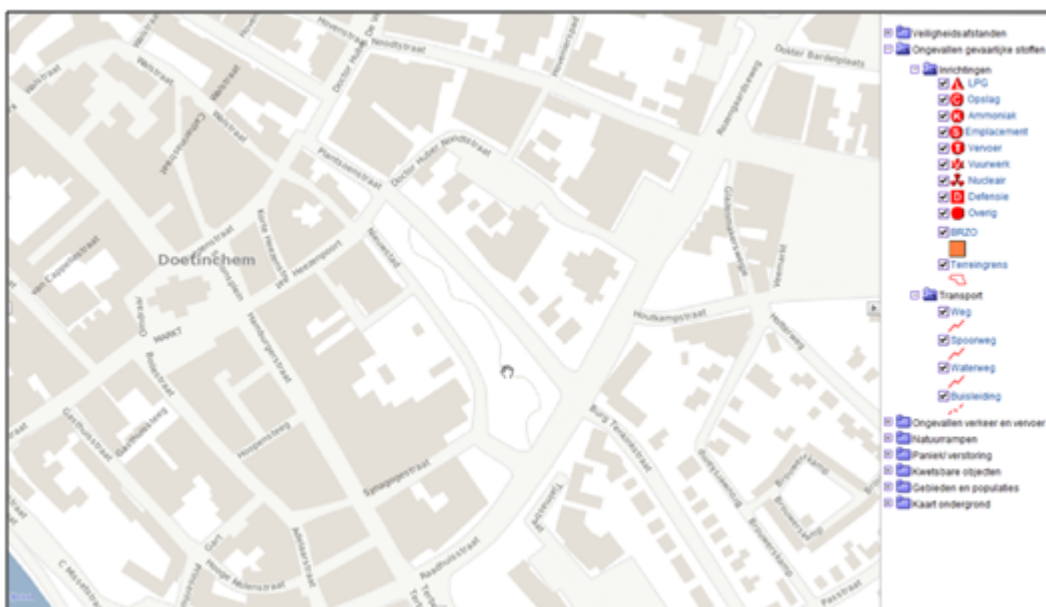
Externe veiligheid betreft de beheersing van de risico's en richt zich op het gebruik, de opslag, de productie van gevaarlijke stoffen en het transport van gevaarlijke stoffen. De gevaarlijke stoffen kennen twee verschillende bronnen, stationaire bronnen zoals een chemische fabriek of een LPG-vulpunt en mobiele bronnen zoals transport van gevaarlijke stoffen over wegen en door leidingen. Voor inrichtingen (bedrijven) is het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' van belang. In dit besluit wordt externe veiligheid omschreven als 'de kans om buiten een inrichting te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongevoon voorval binnen de inrichting waar een gevaarlijke stof bij betrokken is'.

Voor transport is de 'Wet vervoer gevaarlijke stoffen' van belang. Daarnaast zijn er een aantal besluiten en regelingen vastgesteld waarin het beleid verder uitgewerkt is.

Bij externe veiligheid wordt een onderscheid gemaakt tussen een groepsrisico en een plaatsgebonden risico. Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het plaatsgebonden risico biedt de burgers in hun woonomgeving een minimum beschermingsniveau tegen gevaarlijke stoffen.

Bij de herinrichting van het gebied worden er geen gevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt.

Risicokaart.nl geeft daarnaast aan dat binnen het plangebied of in de directe nabijheid daarvan geen risicovolle objecten liggen (zie onderstaande afbeelding).



Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

#### **4.6 Bedrijvigheid**

Gekeken moet worden of in de omgeving geen bedrijven in hun bedrijfsvoering worden belemmerd als gevolg van het onderhavige plan. Eveneens moet duidelijk zijn of bestaande functies in de omgeving de ontwikkeling al dan niet belemmeren.

De ruimtelijke procedure voorziet niet in de toevoeging van een nieuwe gevoelige functie (zoals woningen) danwel in de toevoeging van een bedrijf die functies in de omgeving beperkt. Het aspect bedrijvigheid vormt geen belemmering voor de uitvoering dan dit plan.

#### **4.7 Flora en fauna**

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met eventuele ecologische waarden in of nabij het projectgebied. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In de wet is geregeld dat ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren getoetst dienen te worden aan de algemene verbodsbepalingen.

Voor het project Vitaal Stadscentrum is een quickscan natuurtoets uitgevoerd (kenmerk: Quickscan natuurtoets Vitaal stadscentrum Doetinchem, Stichting Staring Advies, November 2014, rapportnummer: 1474, projectnummer 2376). De quickscan is als bijlage I bijgevoegd.

In het rapport wordt geconcludeerd dat aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet niet nodig is. Het aspect Flora en Fauna vormt geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen herinrichting en verplaatsing van de toegangsweg.



## 4.8 Water

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt “Anders omgaan met water” vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water én ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te bieden tegen overstromingen en wateroverlast. De watertoets is een instrument dat ruimtelijke plannen toetst aan de mate waarin zij rekening houden met het beleid om het water meer ruimte te geven. De watertoets heeft als doel om in een vroegtijdig stadium alle relevante partijen te betrekken bij het opstellen van een wateradvies. De toets heeft betrekking op alle wateren en alle waterhuishoudkundige aspecten die van betekenis zijn voor het gebruik en de functie van het plangebied en de directe omgeving van het gebied, bijvoorbeeld veiligheid (overstromingsgevaar), wateroverlast en waterkwaliteit.

Deze toets is in de vorm van onderstaande tabel met korte toelichting weergegeven.

Thema	Toetsvraag	Relevant
Hoofdthema's		
Veiligheid	1. Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering? 2. Ligt in of nabij het plangebied een kade?	Nee Nee
Riolering en afvalwaterketen	1. Is er een toename van het afvalwater (DWA)? 2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ? 3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van waterschap?	Nee Nee Nee
Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak? 2. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak? 3. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee Nee Nee
Grondwateroverlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? 2. Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel? 3. Is in het plangebied sprake van kwel? 4. Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren?	Nee Nee Nee Nee
Oppervlaktewaterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd? 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water? 3. Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied?	Nee Nee Nee
Grondwaterkwaliteit	Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee

Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstarten uit het gemengde of verbeterde stelsel? 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee Nee
Verdroging	Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? 2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee Nee
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee Nee
Aandachtsthema's		
Recreatie	Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee

#### Toelichting

De herinrichting omvat een reconstructie van wegen ter plaatse van de Nieuwstad en de Plantsoenstraat. Het verhard oppervlakte van wegen neemt daarbij niet noemenswaardig toe.

De Nieuwstad wordt namelijk voor een deel verwijderd en er wordt een nieuwe doorsteek gemaakt. Deze nieuwe doorsteek ontwatert via het bestaande rioolstelsel.

Het is de bedoeling om een 'watelement' in het Mark Tennantplantsoen te maken. Het betreft echter geen open watersysteem, maar een gesloten systeem in de vorm van een betonnen bak met fontein.

Het aspect water vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het plan.

## 4.9 Cultuurhistorie

### 4.9.1 Historisch stedenbouwkundig en landschappelijk erfgoed

In paragraaf 3.1 is een nadere toelichting gegeven op het historisch stedenbouwkundig en landschappelijk erfgoed van de omgeving van het plangebied inclusief een toelichting hoe deze historie als inspiratie heeft gediend voor de voorgenomen herinrichting.

#### **4.9.2 Archeologisch erfgoed**

Het plangebied is belangrijk onderdeel van de historische stadskern. Op de archeologische beleidskaart gemeente Doetinchem is aan de gehele oude stadskern de aanduiding 'AWG categorie 4 (historische stadskern) toegekend. Bekend is dat in het plangebied onder andere de oude stadsgracht is gelegen en is het aannemelijk dat er ook andere archeologische restanten aanwezig kunnen zijn. In het verleden zijn in het stadscentrum diverse archeologische veldonderzoeken uitgevoerd. De resultaten van die onderzoeken bevestigen het beeld dat er is over de 'geschiedenis' van Doetinchem.

Gezien de aanwezige kennis en de ligging van het plangebied in een archeologisch waardevol gebied is een verkennend bureauonderzoek niet nodig. Duidelijk is dat voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologisch veldonderzoek nodig is. Daarvoor zullen dwars op het verloop van de voormalige grachten, met de lengterichting van het nieuwe wegprofiel mee, sleuven gegraven worden. De voorbereidingen hiervoor zijn inmiddels opgestart.

Verder dient bij de uiteindelijke uitvoering te allen tijde rekening te worden gehouden met de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) in verband met de mogelijkheid tot toevalsvondsten.

#### **4.10 Verkeer en parkeren**

Door de verplaatsing van de toegangsweg wijzigen de verkeersstromen. Om te beoordelen of dat kan en op welke wijze dat ingericht moet worden, is advies gevraagd bij Royal Haskoning DHV. Het adviesrapport is als bijlage 3 bijgevoegd.

Als uitgangspunten voor de nieuwe aansluiting van de Nieuwstad op de Plantsoenstraat is opgenomen dat de nieuwe aansluiting geschikt moet zijn voor tweerichtingsverkeer in de toekomst (passage vrachtwagen en personenauto, wegbreedte 5,50 m.).

De Plantsoenstraat is nu éénrichtingsverkeer voor autoverkeer, maar voor bussen en fietsers tweerichtingsverkeer. In de berekeningen is naast deze situatie ook rekening gehouden met de Plantsoenstraat tweerichtingsverkeer voor alle verkeerssoorten.

Naast de verplaatsing van de toegangsweg worden in de bestaande straatpatronen de onderstaande maatregelen getroffen:

1. Opheffen aansluiting Nieuwstad: hierdoor wordt een concentratie- en conflictpunt verwijderd, waardoor de situatie overzichtelijker wordt en de aandacht gericht kan worden op de resterende conflictpunten.
2. Doorlopende middengeleider tussen voetgangsoversteekplaats Nieuwstad en kruispunt Raadhuisstraat/Plantsoenstraat: Het traject van de Raadhuisstraat krijgt daardoor een eenduidige uitstraling, hetgeen de rust en (opnieuw) de overzichtelijkheid verbeterd.
3. Linksaf op kruispunt Raadhuisstraat/Plantsoenstraat "om elkaar heen": Door de middenberm te verbreden tot zes meter ontstaat een bredere opstelruimte waarin linksafslaand verkeer "om elkaar heen"
4. Resterende conflictpunten voetgangsoversteekplaats en Raadhuisstraat/Plantsoenstraat uitvoeren als 50 km/u plateau: De snelheid wordt fysiek geremd, zonder onder andere het comfort van busreizigers aan te tasten of de openbaar vervoer bedrijven bij de uitvoering van hun diensten te beperken.
5. Aanliggende verhoogde fietspaden, voldoende breed voor groepswijze passage (fietscolonnes): Fietsers op de Raadhuisstraat worden zodoende objectief en subjectief beter beschermd tegen de dreiging van gemotoriseerd verkeer.
6. Aansluitende wegvakken Raadhuisstraat minimaal aanliggend verhoogd ofwel vrijliggende

fietspaden: Gezien de functie van de Raadhuisstraat (gebiedsontsluitingsweg) en de bijbehorende snelheidslimiet (50 km/u) verdient fysieke scheiding van fietsverkeer de voorkeur.

De maatregelen hebben tot doel om zowel de verkeersveiligheid als de doorstroming in het gebied te verbeteren op het moment dat de toegangsstraat verplaatst wordt. Bovenstaande maatregelen kunnen binnen het geldende bestemmingsplan worden gerealiseerd.

Met betrekking tot het parkeren wordt verwezen naar paragraaf 2.4.3.

## **Hoofdstuk 5 Economische uitvoerbaarheid**

Op 5 juli 2012 heeft de gemeenteraad van Doetinchem het benodigde krediet voor de herinrichting van het gebied, waaronder de verplaatsing van de toegangsweg, beschikbaar gesteld (55<sup>e</sup> wijziging gemeentebegroting 2012). Binnen de besluitvorming is het aspect planschade meegenomen.

De uitvoering is daarmee financieel mogelijk. De economische uitvoerbaarheid van het project is daarmee voldoende aangetoond.



## **Bijlagen**





## **Bijlage I Quicksan natuurtoets**

# Quickscan natuurtoets Vitaal stadscentrum Doetinchem

Een inventarisatie van beschermde flora en fauna

rapportnummer 1474



# Quickscan natuurtoets Vitaal stadscentrum Doetinchem

Een inventarisatie van beschermde flora en fauna

# Colofon

Hoog-Keppel : November 2014

Rapportnummer : 1474  
Projectnummer : 2376

Opdrachtgever : Gemeente Doetinchem  
Contactpersoon : Dhr. R. Vossers

Opdrachtnemer : Stichting Staring Advies  
Jonker Emilweg 11  
6997 CB Hoog-Keppel  
T 0314 641910

info@staringadvies.nl  
www.staringadvies.nl

Auteur(s) : Ing. R. Boerboom  
Controle : Drs. L.M.A. Witjes

## *Eigendom*

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever. Het rapport blijft eigendom van de opdrachtgever. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d. m. v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

## *Betrouwbaarheid*

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde natuurwet- en regelgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Stichting Staring Advies accepteert daarom op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van eventuele beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Stichting Staring Advies uitgevoerde onderzoek neemt. Stichting Staring Advies is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Stichting Staring Advies; opdrachtgever vrijwaart Stichting Staring Advies voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

## *Kwaliteitszorg*

Stichting Staring Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het Netwerk Groene Bureaus is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

[www.netwergroenebureaus.nl](http://www.netwergroenebureaus.nl)

# Inhoud

1	<b>Inleiding en doel</b>	4
2	<b>Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden</b>	5
3	<b>Het ecologisch onderzoek</b>	10
3.1	Methode	10
3.2	Resultaten	11
4	<b>Flora- en faunawet</b>	15
4.1	Toetsing aan de Flora- en faunawet	15
4.2	Wettelijke consequenties	17
5	<b>Conclusie</b>	18
	<b>Bijlage 1 Impressie plangebied</b>	19
	<b>Bijlage 2 Wettelijk kader</b>	19

# 1 Inleiding en doel

Voor het project Vitaal Stadscentrum, aan de Nieuwstad in Doetinchem, zijn er plannen voor de herinrichting van het gebied. Er zijn onder andere plannen voor een weg door het Mark Tennantplantsoen, een kiosk, een vijver en een plek voor fietsparkeren. Voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling verlangt de huidige wetgeving een gedegen onderzoek naar flora en fauna in verband met de zorgplicht die de Flora- en faunawet een plannenmaker oplegt. De heer Vossers van de gemeente Doetinchem is betrokken bij de plannen en heeft Staring Advies gevraagd om een quickscan natuurtoets uit te voeren. Dit is een vorm van verkennend natuuronderzoek dat op korte termijn en in een kort tijdsbestek kan worden uitgevoerd.

Het doel van de quickscan is om snel te inventariseren of door de geplande ontwikkelingen schade kan ontstaan aan populaties van beschermde soorten flora en/of fauna en hoe deze schade beperkt of gecompenseerd kan worden.

Tijdens de uitvoering van het verkennende natuuronderzoek is het voorkomen van beschermde soorten planten en dieren op de locatie nagegaan. Daarnaast is onderzocht op welke wijze de plannen voor de locatie in overeenstemming kunnen worden gebracht met hetgeen bepaald is in de Flora- en faunawet.

Dit rapport is opgesteld conform het voorschrift zoals opgenomen in het aanvraagformulier "Aanvraag ontheffing, ingevolge artikel 75, vierde lid, onderdeel C, Flora- en faunawet (Ontheffing voor ruimtelijke ingrepen)".

## 2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden

### Gegevens plangebied

Locatie: Nieuwstad  
Plaats: Doetinchem  
Gemeente: Doetinchem  
Provincie: Gelderland

### Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is gelegen in de gemeente Doetinchem, in het stadscentrum van de woonkern Doetinchem (zie figuur 1). De omgeving van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit winkelpanden, kantoorpanden, appartementen en diverse openbare voorzieningen.

Het plangebied bestaat grotendeels uit een groenstrook (het Mark Tennantplantsoen), tussen de Nieuwstad en de Plantsoenstraat. Daarnaast is een gedeelte van een parkeerplaats en openbare verharding tussen de Nieuwstad en de Hamburgerstraat onderdeel van het plangebied. De groenstrook bestaat hoofdzakelijk uit een kort gemaaide gazonvegetatie met daarin verspreid staande solitaire bomen en enkele plantvakken met daarnaast verharding, straatmeubilair en enkele monumenten (zie figuur 2 en bijlage 1).

Het plangebied grenst aan de zuidoostzijde aan de Raadhuisstraat, aan de zuidwestzijde aan de Nieuwstad, aan de noordwestzijde aan de Heezenpoort en noordoostzijde aan de Plantsoenstraat.

### Geplande werkzaamheden

Voor het project Vitaal Stadscentrum, aan de Nieuwstad in Doetinchem, worden plannen gemaakt voor een herinrichting. Zo zijn er plannen voor een weg door het Mark Tennantplantsoen, een kiosk, een vijver en een plek voor fietsparkeren.



Figuur 1. Ligging v an het plangebied (rood).



Figuur 2. Luchtfoto v an het plangebied (rood).



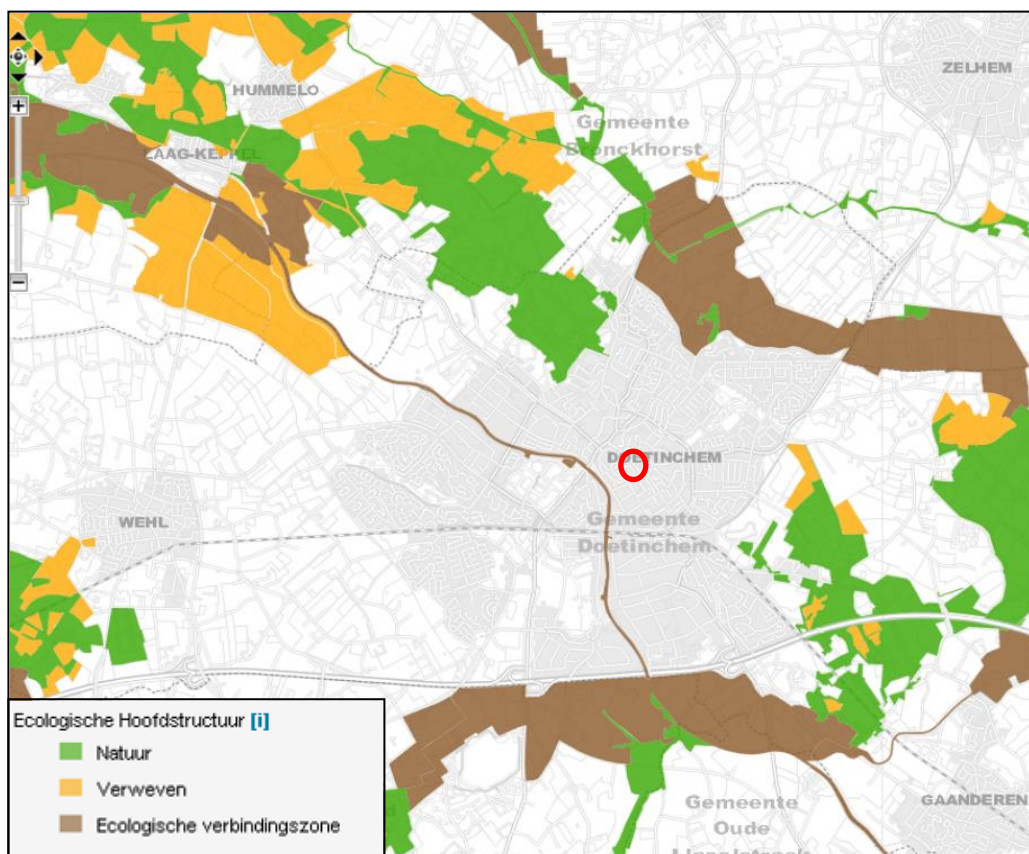
## Beschermde status plangebied

### Ecologische hoofdstructuur (EHS)

In de provincie Gelderland bestaat de EHS uit drie onderdelen: EHS-natuur, EHS-verweven en ecologische verbindingzones. Soorten die zijn gebonden aan grotere natuurgebieden vinden vooral een plek in EHS-natuur. EHS-verweven is van belang voor soorten die in gebieden leven waarin natuurelementen verweven zijn met agrarisch gebruik van het landschap. Met de ecologische verbindingzones neemt de versnippering van natuur af en ontstaan migratiemogelijkheden voor planten en dieren.

Binnen de Ecologische Hoofdstructuur geldt de “nee, tenzij”-benadering. Dit houdt in dat een bestemmingsplanwijziging niet mogelijk is als daarmee de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Om te kunnen bepalen of de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied significant worden aangetast, moet het bevoegd gezag erop toezien dat hiernaar door de initiatiefnemer onderzoek wordt verricht. Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken heeft de provincie de te behouden wezenlijke kenmerken en waarden per gebied gespecificeerd. In de gehele EHS geldt de landschappelijke verwevenheid van natuur, bos en landschapselementen met cultuurgronden als wezenlijk kenmerk. Daarnaast zijn er per regio nog specifieke kenmerken aangewezen.

Het plangebied ligt niet in de EHS. Enkele bos- en natuurgebieden in de ruime omgeving van het plangebied zijn aangewezen als EHS-natuurgebied. Het betreft onder andere het Stille Wald bij Wehl en de Kruisbergse Bossen ten noorden van Doetinchem en de Zumpe en Landgoed Slangenburg ten oosten van Doetinchem. De afstand tot deze EHS-natuurgebieden bedraagt ruim 1,2 km. De Oude IJssel ten zuidwesten van het plangebied is aangewezen als ecologische verbindingzone. Deze ecologische verbindingzone ligt op circa 350 meter afstand van het plangebied (zie figuur 3).



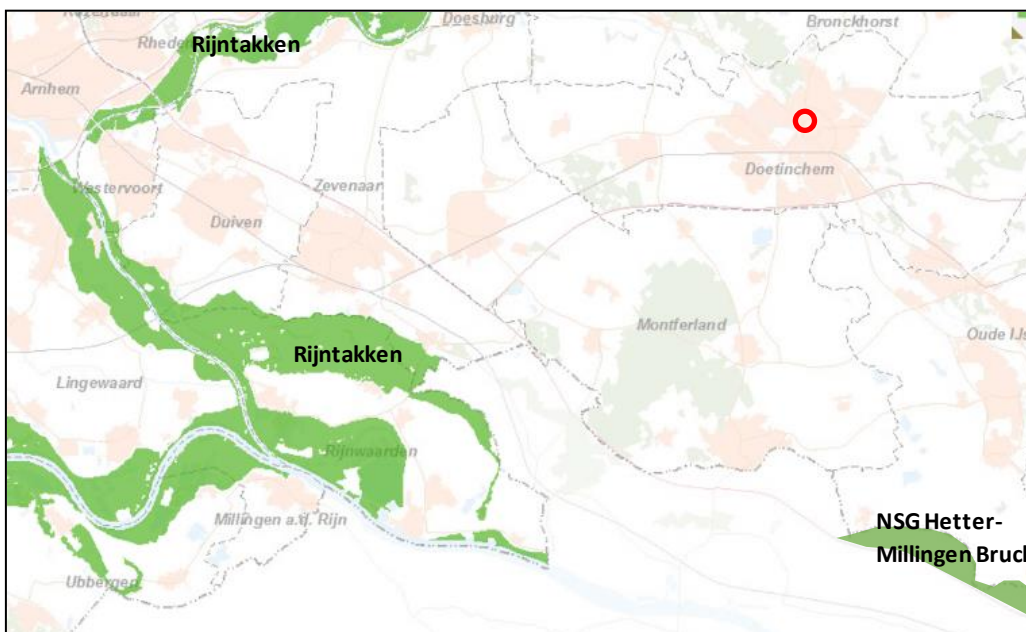
Figuur 3. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

### Effectbeoordeling EHS

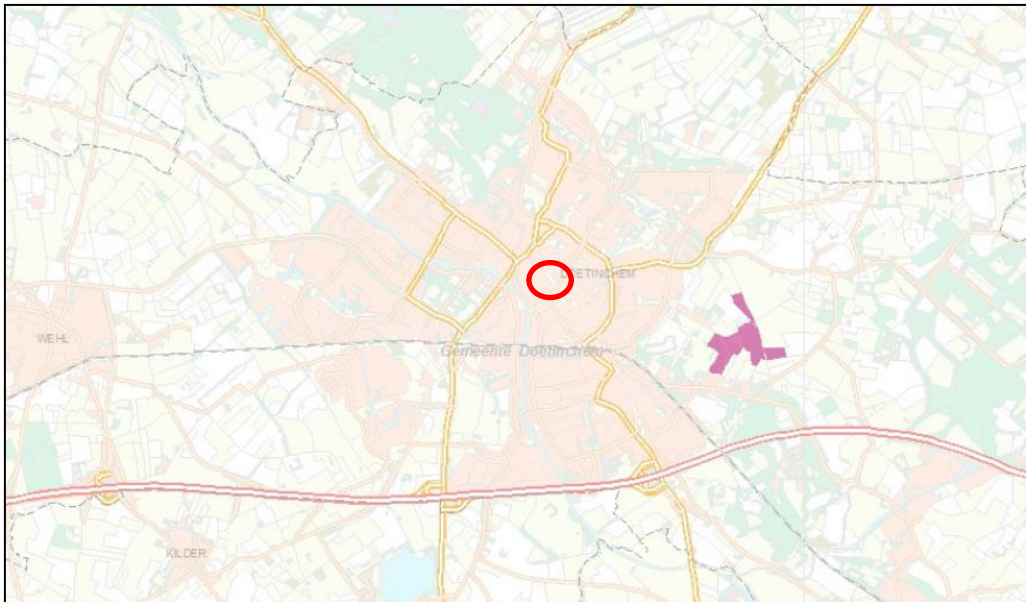
Er vindt geen ruimtebeslag op de EHS plaats. Bij het toetsingskader van de EHS is geen sprake van externe werking. Nadelige effecten voor, tijdens en na inrichting van het plangebied op de EHS zijn niet te verwachten door de aard van de werkzaamheden en de afstand ten opzichte van EHS natuurgebieden. De kernkwaliteiten van de EHS worden niet aangetast. Er hoeft geen verdere EHS toetsing uitgevoerd te worden.

### Natura 2000

De Europese Unie heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote biologische, esthetische en economische waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. Voor Nederland gaat het in totaal om 162 gebieden. Het plangebied ligt niet in of nabij een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Rijntakken' ligt op ruime afstand (circa 11 km) van het plangebied (zie figuur 4). Overige Natura 2000-gebieden (o.a. Veluwe, Landgoederen Brummen, Stelkampsveld, Korenburgerveen en het Duitse NSG Hetter-Millinger Bruch) liggen op grotere afstand, vanaf 12,5 km. Ten oosten van Doetinchem ligt het Beschermd Natuurmonument 'De Zumpe' op circa 1,7 km afstand van het plangebied (zie figuur 5).



Figuur 4. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' en het Duitse NSG Hetter Millinger Bruch (groen).



Figuur 5. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van het beschermd natuurmonument 'De Zumpe' (paars).

#### *Effectbeoordeling Natura 2000*

Ruimtelijke ingrepen in of nabij Natura 2000 gebieden zijn niet toegestaan wanneer deze significante negatieve effecten op de kernkwaliteiten veroorzaken. Door de ruime afstand tot het Natura 2000 gebied 'Rijntakken' en overige Natura 2000 gebieden en de geplande ontwikkelingen in het plangebied zijn nadelige effecten op deze beschermde Natura 2000 gebieden en beschermde natuurgebieden niet te verwachten. De beschermde natuurwaarden van de Natura 2000 gebieden en het beschermd natuurmonument 'De Zumpe' zullen niet aangetast worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied. Verdere toetsing of een vergunningsaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet is niet noodzakelijk.

## 3 Het ecologisch onderzoek

### 3.1 Methode

Het verzamelen van gegevens heeft op twee manieren plaatsgevonden: via een literatuuronderzoek en er is gericht veldonderzoek uitgevoerd.

#### Literatuuronderzoek

De volgende relevante verspreidingsatlassen op het gebied van flora en fauna zijn geraadpleegd:

- a. Atlas van de Flora van Oost-Gelderland
- b. Atlas van Nederlandse Broedvogels
- c. Werkatlas Zoogdieren van Gelderland
- d. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985 – 2005
- e. Vissenatlas Gelderland
- f. De dagMinders van Nederland
- g. De Nederlandse libellen

#### Veldonderzoek

Het plangebied is door een onderzoeker van Staring Advies onderzocht om de aanwezige biotopen te kunnen beschrijven, om een inschatting te kunnen maken van de mogelijk aanwezige beschermde soorten en incidentele waarnemingen te kunnen doen van beschermde flora en fauna (zie tabel 1).

Onderzoeker	Bezoekronde	Datum	Tijd	Weersomstandigheden
R. Boerboom	1	30-10-2014	13.30 uur	Bewolkt, (mot)regen, 13 °C, wind 0 Bft

Tabel 1. Veldonderzoek.

## 3.2 Resultaten

Deze paragraaf bespreekt de resultaten van het literatuuronderzoek en het veldonderzoek.

### 3.2.1 Literatuuronderzoek

#### **Flora**

De Atlas van de Flora van Oost-Gelderland geeft voor het kilometerhok (217-442) waarbinnen het plangebied zich bevindt, de aanwezigheid van 1 licht beschermde plantensoort weer: gewone vogelmelk (Flora- en faunawet, tabel 1). Daarnaast wordt melding gemaakt van de matig beschermde daslook, veldsalie en wilde marjolein (Flora- en faunawet, tabel 2) voor de omgeving van het plangebied. Dit betreft echter ingezaaide exemplaren. Waarnemingen van streng beschermde soorten zijn niet bekend geworden vanuit de omgeving van het plangebied. Tijdens het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt of bovenstaande en andere beschermde plantensoorten voor kunnen komen in het plangebied en de directe omgeving.

#### **Broedvogels**

Raadpleging van de Atlas van Nederlandse Broedvogels van SOVON vogelonderzoek Nederland heeft voor de omgeving van het plangebied het voorkomen van een aantal broedvogels aangetoond. Een deel van de vogelsoorten kunnen een territorium bezetten in het plangebied of in de directe omgeving hiervan, waardoor ze gebruik kunnen maken van het plangebied. Het betreft hier vooral algemene soorten van park, tuin en bos. Naast algemene soorten als ekster, heggemus, houtduif, kauw, roodborst, Turkse tortel en zwarte kraai zijn ook de gierwaluw en huismus waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, in de omgeving van het plangebied aangetroffen. Tijdens het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt of deze vogelsoorten voor kunnen komen in het plangebied of directe omgeving, waardoor ze mogelijk negatieve effecten ondervinden van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen.

#### **Zoogdieren**

De digitale zoogdieratlas van de Zoogdierverseniging VZZ ([www.zoogdieratlas.nl](http://www.zoogdieratlas.nl)) maakt voor het kilometerhok (217-442) waarbinnen het plangebied ligt melding van een aantal beschermde zoogdiersoorten. Het betreft de volgende soorten:

- Flora- en faunawet, tabel 1 (licht beschermd): bosmuis, egel, huisspitsmuis, konijn en mol.
- Flora- en faunawet, tabel 2 (matig beschermd): eekhoorn en steenmarter.
- Flora- en faunawet, tabel 3 (streng beschermd): gewone dwergvleermuis, laatmieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis.

Tijdens het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt of er beschermde soorten voor kunnen komen in het plangebied en de directe omgeving.

#### **Amfibieën, reptielen en vissen**

De Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985 – 2005 en de Vissenatlas Gelderland maakt voor de omgeving van het plangebied melding van de volgende beschermde soorten:

- Flora- en faunawet, tabel 1 (licht beschermd): bruine kikker, gewone pad, groene kikker onbepaald en kleine watersalamander.

Tijdens het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt of deze beschermde soorten en andere beschermde amfibieën, reptielen en vissen voor kunnen komen in het plangebied en de directe omgeving.

**Ongewervelde dieren**

Raadpleging van diverse websites en literatuur heeft niet de aanwezigheid van beschermde ongewervelde dieren in en in de directe omgeving van het plangebied aangetoond.

### 3.2.2 Veldonderzoek

In deze paragraaf worden per soortgroep de resultaten van het veldonderzoek besproken.

#### Flora

Het plangebied bestaat grotendeels uit een kort gemaaide gazonvegetatie met daarin verspreid staande bomen. Er staat onder andere paardenkastanje, ruwe berk, moerasedik en linde. Daarnaast zijn enkele plantvakken aanwezig met onder andere hulst, hortensia, geranium spec., aster spec., blauw kattenkruid en red bistort (*Persicaria amplexicaulis*). In de gazons, de plantvakken en tussen de verharding groeien algemene soorten als madeliefje, gewone paardenbloem, kleine brandnetel, ridderzuring, zachte ooievaarsbek en stinkende gouwe.

De literatuur maakt melding van 1 licht beschermde (Flora- en faunawet, tabel 1) soort voor de omgeving van het plangebied: gewone vogelmelk (zie paragraaf 3.2.1). Gewone vogelmelk is niet meer bovengronds waar te nemen in deze periode van het jaar. De open grasvegetatie in het plangebied is potentieel geschikt als groeiplaats voor deze soort. Overige licht beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen in het plangebied en worden ook niet verwacht door het ontbreken van geschikte groeiplaatsen en het intensieve beheer. Ook natuurlijke groeiplaatsen van strenger beschermde soorten, zoals de in de literatuur (zie paragraaf 3.2.1) vermelde daslook, veldsalie of wilde marjolein (Flora- en faunawet, tabel 2) worden door het ontbreken van geschikte groeiplaatsen niet verwacht. Incidenteel kan een verwilderd exemplaar van bijvoorbeeld veldsalie of wilde marjolein worden aangetroffen in het plangebied.

#### Broedvogels

Een volledige broedvogelkartering heeft niet plaatsgevonden. Tijdens het veldbezoek zijn in en rondom het plangebied de volgende vogelsoorten aangetroffen: kauw, merel, kokmeeuw en Turkse tortel. Door het intensieve gebiedsgebruik is het plangebied weinig van belang als broedlocatie. Enkele algemene soorten als houtduif, merel, Turkse tortel of zwarte kraai kunnen in de aanwezige bomen of aangeplante heesters broeden.

#### Jaarrond beschermde nesten

De literatuur maakt melding van de gierzwaluw en huismus voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 3.2.1). Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied en de directe omgeving geen soorten met jaarrond beschermde nestlocaties waargenomen. In het plangebied ontbreekt het aan broedlocaties voor deze soorten in de vorm van geschikte gebouwen. Deze soorten zijn vermoedelijk elders in het kilometerhok waargenomen. In de omgeving van het plangebied zijn enkele gebouwen aanwezig die potentieel geschikt zijn voor de gierzwaluw en de huismus. Sporadisch kan het plangebied gebruikt worden als foerageergebied door de huismus. Overige soorten, waarvan de nesten, jaarrond beschermd zijn worden niet verwacht door het ontbreken van geschikte broedlocaties en het intensieve gebiedsgebruik.

#### Zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) beschermde zoogdieren aangetroffen. Mogelijk wordt het plangebied gebruikt als foerageergebied door algemene, licht beschermde soorten als egel, konijn, mol en algemene muizensoorten (zie ook paragraaf 3.2.1). In de omgeving van het plangebied zijn ook de matig beschermde eekhoorn en steenmarter (Flora- en faunawet, tabel 2) (zie paragraaf 3.2.1) aangetroffen.

#### Eekhoorn

De literatuur maakt melding van de matig beschermde eekhoorn (Flora- en faunawet, tabel 2) in de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 3.2.1). Van de eekhoorn zijn alleen de vaste

verblijfplaatsen (nesten) beschermd. Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten aangetroffen. Enkele bomen in het plangebied zijn potentieel geschikt als nestboom. Echter is het plangebied door het intensieve gebruik en de geïsoleerde ligging niet geschikt als leefgebied voor de eekhoorn. Vaste verblijfplaatsen van eekhoorns worden niet verwacht.

#### *Steenmarter*

Mogelijk komt de matig beschermde steenmarter voor in de omgeving van het plangebied. Van de steenmarter zijn alleen de permanente verblijfplaatsen beschermd. Binnen het plangebied bevinden zich geen geschikte verblijfplaatsen voor steenmarters. Er is geen sprake van aantasting van een verblijfplaats van de steenmarter. Mogelijk wordt het plangebied wel als foerageergebied gebruikt door de soort.

Overige matig en/of streng beschermde zoogdieren (Flora- en faunawet, tabel 2 en 3) worden niet verwacht. Het plangebied is ongeschikt als leefgebied voor matig en streng beschermde grondgebonden zoogdieren. Het bronnenonderzoek bevestigt de afwezigheid van streng beschermde grondgebonden zoogdieren voor de omgeving van het plangebied.

#### **Vleermuizen**

De literatuur maakt melding van het voorkomen van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watermeermuis (zie paragraaf 3.2.1). Alle vleermuizen zijn streng beschermd: Flora- en faunawet, tabel 3. Door het ontbreken van gebouwen binnen het plangebied worden er geen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger of andere gebouwbewonende vleermuissoorten verwacht. In de aanwezige bomen bevinden zich geen geschikte holten, waardoor verblijfplaatsen van boombewonende soorten, zoals de rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watermeermuis ook niet verwacht worden. De groenstrook tussen de Nieuwstad en Plantsoenstraat is geschikt als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen.

#### **Amfibieën**

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën aangetroffen in het plangebied. Het plangebied is door het ontbreken van geschikt voortplantingswater en landhabitat niet van belang als leefgebied voor amfibieën. De, in de literatuur vermelde, licht beschermde amfibieënsoorten (zie paragraaf 3.2.1) zijn elders in het kilometerhok aangetroffen. Mogelijk doorkruist sporadisch een zwerfend exemplaar van bijvoorbeeld de bruine kikker of de gewone pad het plangebied. Matig en streng beschermde amfibieën (Flora- en faunawet, tabel 2/3) worden niet verwacht. Het plangebied is ongeschikt als leefgebied voor deze beschermde amfibieën door het ontbreken van geschikte voortplantingswateren en/of landhabitat. Er zijn ook geen waarnemingen van matig en streng beschermde amfibieën bekend uit de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 3.2.1).

#### **Reptielen**

Tijdens het veldbezoek zijn geen reptielen aangetroffen en worden ook niet verwacht. Het bronnenonderzoek bevestigt dit (zie paragraaf 3.2.1). In het plangebied ontbreekt het aan geschikt leefgebied voor reptielen.

#### **Vissen**

In het plangebied is geen open water aanwezig. Hierdoor ontbreekt geschikt leefgebied voor beschermde vissen.

#### **Ongewervelde dieren**

Beschermde ongewervelde dieren (dagvlinders/libellen etc.) zijn hier niet aangetroffen en ook niet te verwachten. Het bronnenonderzoek bevestigt dit (zie paragraaf 3.2.1). Geschikt leefgebied ontbreekt voor de beschermde soorten van deze ecologische groep.



## 4 Flora- en faunawet

### 4.1 Toetsing aan de Flora- en faunawet

De effecten op de flora en fauna en de wettelijke consequenties zijn ingeschat aan de hand van de geplande werkzaamheden.

Sinds 1 maart 2005 is een nieuwe AMvB van kracht waarin de vrijstellingen worden geregeld met betrekking tot artikel 75 van de Flora- en faunawet. Deze AMvB bestaat uit 3 tabellen waarbij tabel 1 soorten de lichtste bescherming en tabel 3 de zwaarste bescherming genieten (zie bijlage 2). Voor tabel 1 soorten betekent dit dat voor ruimtelijke ontwikkelingen als de op deze locatie geplande werkzaamheden, geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet hoeft te worden aangevraagd. Voor tabel 2 en 3 soorten dient overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Als dit niet mogelijk is dient een ontheffing aangevraagd te worden, in combinatie met het nemen van compenserende maatregelen.

#### Flora

Mogelijk komt de licht beschermde gewone vogelmelk voor in het plangebied. Overige licht beschermde plantensoorten worden niet verwacht. Voor licht beschermde soorten geldt automatisch de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Ook matig en streng beschermde soorten (Flora- en faunawet, tabel 2 en 3) worden door het ontbreken van geschikte natuurlijke groeiplaatsen in het plangebied niet verwacht. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor deze soortgroep.

#### Broedvogels

Alle aangetroffen en te verwachten vogelsoorten zijn beschermd krachtens de Flora- en faunawet en de Vogelrichtlijn. Ontheffing voor deze diergroep is niet mogelijk. Dit betekent dat het verstoren, verontrusten, doden en anderszins nadelig beïnvloeden van deze soortgroep niet is toegestaan. Voor vogels geldt dat deze tijdens de broedperiode het meest gevoelig zijn voor verstoring. De rest van het jaar zijn zij flexibeler en is de kans op nadelige effecten door de werkzaamheden voor de individuen aanzienlijk minder. Daarom moet er buiten het broedseizoen gestart worden met de werkzaamheden. Als de werkzaamheden in volle gang zijn bij aanvang van het broedseizoen, is het verstoringeffect op (broed)vogels minimaal. Het broedseizoen ligt, afhankelijk van de weeromstandigheden en aanwezige soorten, ruwweg tussen 15 maart en 15 juli. Broedgevallen buiten deze periode zijn ook beschermd.

#### **Vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn**

De literatuur maakt melding van de gierzwaluw en huismus voor de omgeving van het plangebied. Broedlocaties van deze soorten zijn jaarrond beschermd. Het plangebied biedt echter geen geschikte nestgelegenheid aan de gierzwaluw en de huismus in de vorm van geschikte gebouwen. Het plangebied is eveneens geen essentieel leefgebied voor deze soorten. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor de gierzwaluw, huismus of overige vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor deze soortgroep.

## Zoogdieren

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt als foerageergebied door enkele algemene, licht beschermde soorten (Flora- en faunawet, tabel 1) als egel, mol, konijn en algemene muizensoorten. Voor licht beschermde soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen automatisch de vrijstellingsregeling. Daarnaast komt mogelijk de in de literatuur (zie paragraaf 3.2.1) vermelde matig beschermde steenmarter voor binnen het plangebied. Overige matig of streng beschermde soorten (Flora- en faunawet, tabel 2 en 3), zoals de in de literatuur vermelde eekhoorn (Flora- en faunawet, tabel 2) worden niet verwacht. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing voor deze overige soorten is dan ook niet noodzakelijk.

### *Steenmarter*

Binnen het plangebied bevinden zich geen verblijfplaatsen voor steenmarters. Er is dus geen sprake van aantasting van een verblijfplaats van de steenmarter. Mogelijk wordt het plangebied wel gebruikt als foerageergebied door de soort. Er is door de geplande ruimtelijke ontwikkelingen echter geen sprake van verlies van essentieel leefgebied. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor deze soort.

## Vleermuizen

Om te bepalen of aanvullend onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk is, worden de resultaten van de quickscan getoetst aan de checklist van Het Protocol voor vleermuisinventarisaties van de Gegevensautoriteit Natuur en de Zoogdiervereniging VZZ. Hieronder zijn de relevante passages uit de checklist weergegeven:

1. *Zijn er gebouwen en worden deze gesloopt/gerenoveerd?*

***Nee → Nader onderzoek naar winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen is niet noodzakelijk***

2. *Zijn er bomen met holten?*

***Nee → Nader onderzoek naar winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen is niet noodzakelijk.***

3. *Maken de struiken, gewassen, boom (bomen) deel uit van een mogelijke route/verbinding of een essentieel foerageergebied en worden deze gekapt/verwijderd?*

***Nee → Nader onderzoek naar vliegroutes of essentiële foerageergebieden van vleermuizen is niet noodzakelijk.***

Nader onderzoek naar vleermuizen is niet noodzakelijk aangezien er door de geplande ruimtelijke ontwikkelingen geen verblijfplaatsen, essentiële foerageergebieden of vliegroutes aangetast worden. Het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor deze soortgroep.

## Overige diersoorten

Mogelijk doorkruisen enkele licht beschermde amfibieënsoorten sporadisch (Flora- en faunawet, tabel 1) het plangebied. Voor deze soorten geldt automatisch de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Matig en streng beschermde soorten amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden (Flora- en faunawet, tabel 2 en 3) zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is dan ook niet noodzakelijk voor deze soortgroepen.

## 4.2 Wettelijke consequenties

### Flora

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

### Broedvogels

Ontheffing voor deze diergroep is niet mogelijk. Start de werkzaamheden buiten het broedseizoen (tussen 15 maart en 15 juli). Er bevinden zich geen nesten of vaste rust- en verblijfplaatsen van jaarrond beschermde soorten.

### Zoogdieren

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

### Vleermuizen

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

### Amfibieën

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

### Reptielen

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

### Vissen

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

### Overige diersoorten

Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen ontheffing noodzakelijk.

## 5 Conclusie

Aan de hand van de resultaten van de quickscan natuurtoets voor de voorgenomen plannen voor het Vitaal Stadscentrum in Doetinchem trekken we de volgende conclusie:

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is niet noodzakelijk.

## Bijlage 1 Impressie plangebied



## Bijlage 2 Wettelijk kader

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet beschermt planten en dieren tegen negatieve invloeden en bevat hiervoor diverse concrete verbodsbepalingen:

- beschermde inheemse dieren mogen niet verstoord, gevangen of gedood worden;
- beschermde inheemse plantensoorten mogen niet vernield, beschadigd of ontworteld worden;
- nesten, rustplaatsen en voortplantingsplaatsen van beschermde soorten mogen niet verstoord of vernield worden.

De Flora- en faunawet kent drie verschillende beschermingsregimes. Hiertoe zijn de beschermde planten en dieren onderverdeeld in drie categorieën, elke categorie kent een eigen beoordelingstoets voor ontheffingverlening (zie tabel 1).

Beschermde flora en fauna	Zonder gedragscode	Met gedragscode
Algemene soorten (tabel 1 ff-wet)	Algemene vrijstelling	Algemene vrijstelling
Overige soorten (tabel 2 ff-wet)	"Lichte" toets	Vrijstelling
Streng beschermde soorten (tabel 3 ff-wet)	"Uitgebreide" toets	"Uitgebreide" toets

Tabel 1. Beoordelingstoets voor ontheffing.

Tabel 1 maakt melding van een gedragscode. In een gedragscode is opgenomen hoe werkzaamheden worden uitgevoerd zodanig dat schade aan beschermde soorten wordt voorkomen of tot een minimum wordt beperkt. Wanneer bij uitvoering van de werkzaamheden gehandeld wordt volgens de gedragscode, en dit ook aangetoond kan worden, geldt een vrijstelling of lichtere toetsing (zie tabel 1). De gedragscode moet wel door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurd zijn, alvorens deze een wettelijke status heeft.

### Flora- en faunawet, tabel 1: Algemene vrijstelling

Veel soorten die in de Flora- en faunawet zijn opgenomen, komen in Nederland algemeen voor. Voor verstoring van deze soorten bij uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig onderhoud, beheer of gebruik, of bij ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, geldt een algemene vrijstelling en is dus geen ontheffing nodig.

### Flora- en faunawet, tabel 2: "Lichte" toets

Wanneer soorten uit de tweede categorie negatief beïnvloed worden en niet gehandeld wordt volgens een gedragscode, geldt bij de ontheffingsaanvraag de "lichte" toets. Hierbij moet aangetoond worden dat de werkzaamheden er niet toe mogen leiden dat het voortbestaan van de soorten in gevaar wordt gebracht. Werken volgens de Gedragscode Flora- en faunawet voor de bouw- en ontwikkelsector geeft vrijstelling voor deze categorie van beschermde soorten. Er hoeft hiervoor geen ontheffing aangevraagd te worden. Er mag echter geen afbreuk gedaan worden aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. De populatie in het gebied mag geen gevaar lopen om uit te sterven. Hiervoor moeten maatregelen getroffen worden, die opgenomen worden in een ecologisch werkprotocol.

### Flora- en faunawet, tabel 3: "Uitgebreide" toets

Wanneer soorten uit tabel 3 voorkomen in een gebied dienen er maatregelen getroffen te worden om behoud van de lokale populatie, bescherming van individuen en de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen te garanderen. Hiervoor dienen mitigerende en mogelijk compenserende maatregelen getroffen te worden. Om zeker te zijn of de maatregelen voldoende zijn, dienen ze vooraf beoordeeld te worden door Dienst Regelingen. Met dit besluit kan aangetoond worden dat de initiatiefnemer zich houdt aan de Flora- en faunawet. Het besluit heeft de initiatiefnemer bijvoorbeeld nodig als iemand bezwaar maakt tegen het project of vraagt om handhaving van de Flora- en faunawet.

Indien vaste verblijfplaatsen worden beschadigd of weggehaald of behoud van de lokale populatie dan wel bescherming van de aanwezige individuen niet kan voldoende worden gegarandeerd, dienen compenserende maatregelen te worden uitgevoerd én dient een ontheffing te worden aangevraagd bij Dienst Regelingen. Voor deze soorten geldt echter dat alleen ontheffing wordt verleend op grond van een wettelijk belang genoemd in de Habitatrichtlijn of Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantsoorten.

Dat zijn voor Bijlage IV-soorten Habitatrichtlijn:

- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid en openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

en voor Bijlage 1: AMvB-soorten:

- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid en openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

### Vogels

Alle vogels in Nederland zijn streng beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- en verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden. Voor vogels geldt dat er alleen ontheffing wordt verleend op grond van een wettelijk belang zoals vermeld in de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer;
- volksgezondheid en openbare veiligheid.

Overtreding van de Flora- en faunawet dient voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de soorten. Het betreft hier de functies van het leefgebied die ervoor zorgen dat de soort succesvol kan rusten of voortplanten, bijvoorbeeld migratieroutes en foerageergebied. Om zeker te zijn of de maatregelen voldoende zijn, dienen ze vooraf beoordeeld te worden door Dienst Regelingen. Met dit besluit kan aangetoond worden dat de initiatiefnemer zich houdt aan de Flora- en faunawet. Het besluit heeft de initiatiefnemer bijvoorbeeld nodig als iemand bezwaar maakt tegen het project of vraagt om handhaving van de Flora- en faunawet.

## Bescherming van vogelnesten

Tijdens werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. En ook niet als maatregelen getroffen worden die voorkomen dat deze soorten zich op de bouwplaats vestigen tijdens het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen nesten verplaatst of verwijderd worden, maar daar zijn uitzonderingen op.

## Nesten die het hele jaar door zijn beschermd

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet het *gehele* seizoen:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

## Nesten die *niet* het hele jaar door zijn beschermd

Er zijn ook vogelnesten die worden aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De soorten uit bovenstaande categorie 5 vragen extra onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

## Zorgplicht (art 2 Flora- en faunawet)

Naast bovenstaande verplichtingen voor beschermde soorten geldt bovendien voor alle soorten, plant en dier, de zogenaamde zorgplicht. In de zorgplicht is opgenomen dat alle planten en dieren een intrinsieke waarde hebben en onvervangbaar zijn. De zorgplicht is een fatsoenseis en houdt in dat bij menselijk handelen voldoende zorg in acht genomen wordt om in het wild levende planten en dieren zoveel mogelijk te beschermen.



stichting starring advies

Jonker Emilweg 11  
6997 CB Hoog-Keppel

T 0314 641910

[info@staringadvies.nl](mailto:info@staringadvies.nl)  
[www.staringadvies.nl](http://www.staringadvies.nl)



FSC Dit rapport is afgedrukt op FSC-gecertificeerd en CO2-neutraal papier.



## **Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NIEUWSTAD (ONG.)

TE DOETINCHEM

GEMEENTE DOETINCHEM



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Bodem

# Verkendend bodemonderzoek Nieuwstad (ong.) te Doetinchem in de gemeente Doetinchem

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Doetinchem Postbus 9020 7000 HA Doetinchem
<b>Project</b>	DOE.GEM.NEN
<b>Rapportnummer</b>	14096049
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	22 januari 2015
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Opsteller</b>	Ing. M.B.M. van Wieringen
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	Ing. H. Boesveld
<b>Paraaf</b>	



## *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

## *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	2.4 Calamiteiten.....	2
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	2
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie .....	3
	2.8 Toekomstige situatie.....	3
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	3
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie .....	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	4
4	VELDWERK.....	5
	4.1 Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
	4.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	6
	4.2.1 Grond.....	6
	4.2.2 Grondwater.....	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK .....	7
	5.1 Uitvoering analyses .....	7
	5.2 Toetsingskader .....	8
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters .....	9
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets met voormalig grachtensysteem
- 2b. - Locatieschets met boorposities
- 2c. - Foto's onderzoekslocatie situatie 1830
- 2d. - Foto's onderzoekslocatie huidige situatie
- 2e. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Regionale achtergrondgehalten

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Doetinchem opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Nieuwstad (ong.) te Doetinchem in de gemeente Doetinchem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen herinrichting.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Doetinchem aanwezige informatie (contactpersoon de heer R. de Hoog), informatie verkregen uit het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers (ECAL) en informatie verkregen uit de op 18 december 2014 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## **2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek**

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen/terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 6.200 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Nieuwstad (ong.) in het centrum van van Doetinchem (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Stad-Doetinchem, sectie C, nummer 2715 (ged.) en gemeente Ambt-Doetinchem, sectie C, nummer 2523 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 13,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onder-zoekslocatie  $X = 217.200$ ,  $Y = 442.210$ .

## **2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie**

Uit oud topgrafisch en kadastraal kaartmateriaal uit de periode 1811 tot 1832 blijkt dat ter plaatse van en in de directe nabijheid een grachtensysteem aanwezig was bestaande uit twee stadsgrachten. De ligging van deze grachten ten opzichte van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2a. In bijlage 2c zijn foto's opgenomen van de situatie rond 1830 (maquette stad Doetinchem, Stadsmuseum).

De buitenste stadsgracht (direct buiten de onderzoekslocatie) is in de periode 1832 - 1890 gedempt. De binnenste stadsgracht bevindt zich ter plaatse van de onderzoekslocatie en is gedempt in de periode 1954 - 1957.

Uit het historisch bodembestand van de gemeente Doetinchem blijkt dat aan de zuidwestzijde van de locatie, nabij de Synagogestraat in het verleden een bebouwing aanwezig was. Ter plaatse bevond zich een timmerwerkplaats en een brandstoffenhandel. Verdere gegevens met betrekking tot deze voormalige activiteiten zijn niet bekend. Voor het overige is de onderzoekslocatie voor zover bekend nimmer bebouwd geweest.

De onderzoekslocatie bestaat in de huidige situatie uit openbaar gebied (winkelgebied en groenvoor-ziening bestaande uit het Mark Tennantplantsoen). De locatie wordt doorsneden door de met asfalt verharde weg Nieuwstad. Het overige deel van de locatie is verhard met tegels of klinkers of is onver-hard.

Er zijn bij de gemeente Doetinchem geen registraties bekend met betrekking tot de ondergrondse opslag van oliehoudende producten.

In bijlage 2b is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2d bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de gemeente Doetinchem bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie**

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.



## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Doetinchem. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich de Plantsoenstraat met kantoorpanden;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich de Raadhuisstraat;
- aan de zuidwest- en westzijde bevinden zich winkelpanden;
- aan de noordwestzijde bevindt zich het Mark Tennantplantsoen.

Ter plaatse van het aangrenzende deel van de Synagogestraat is in maart 1994 door Heidemij Advies bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 634/EA94/B287/27956). Uit het onderzoek blijkt dat in de grond destijds lichte verontreinigingen met koper en minerale olie zijn vastgesteld.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

## 2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

## 2.8 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal het openbaar gebied opnieuw worden ingericht.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Doetinchem heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Wonen voor 1970". De gemeente Doetinchem hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeenten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone overschrijden de 80-percentielwaarden van de parameters kwik, lood, zink en PAK de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter kwik de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 7).

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## 2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1985 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een beekkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

## 2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 20$  m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye en Drente. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van  $\pm 4,5$  m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slechtdoorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 11$  m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op  $\pm 2,5$  m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting.

Er liggen geen grondwaterpompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

## 3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: tracé voormalige stadsgracht	$\pm 800$ m <sup>2</sup>	metalen, PAK	VED-HE
B: overig terreindeel	$\pm 5.400$ m <sup>2</sup>	-	ONV

### Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:

ONV : Onverdacht  
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

De positie van de voormalige timmerwerkplaats wordt vooralsnog niet als verdachte deellocatie aangemerkt. Bij de verdeling van de boringen over de onderzoekslocatie is wel specifiek rekening gehouden met deze voormalige activiteit.

## 4 VELDWERK

### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende boringen worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, is één van de boorgaten afgewerkt met een peilbuis.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2b bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 18 december 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is op 5 januari 2015 uitgevoerd door de heer M. Krijgsman. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

**Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden**

Deellocatie	Oppervlakte en Strategie	Veldwerk		Analyses	
		Boringen/gaten/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: tracé voormalige stadsgracht	± 800 m <sup>2</sup> VED-HE	3 (2,5 m -mv) 3 (3,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket (3x)	standaardpakket (1x)
B: overig terreindeel	± 5.400 m <sup>2</sup> ONV	12 (1,0 m -mv) 4 (2,0 m -mv)	klinkers/tegels/ onverhard	standaardpakket (4x)	(*A)
(*A) Grondwateronderzoek is gecombineerd uitgevoerd met deellocatie A					

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en een zuigerboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuis geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 18 december 2014 is ingeschat. De peilbuis is na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

## 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

### 4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond ter plaatse van het onverharde terreindeel is veelal zwak tot matig humeus.

De grond is vanaf 0,5 m -mv veelal zwak tot sterk puinhoudend en zwak kolengruishoudend. De diepe ondergrond ter plaatse van de voormalige gracht is plaatselijk slibhoudend. Verder zijn er zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

### 4.2.2 Grondwater

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

**Tabel III. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater**

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 5 januari 2015 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
A03	centraal op onderzoekslocatie ter plaatse van vml. stadsgracht	2,9-3,9	2,39	46

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 7 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 4 grondmengmonsters van de ondergrond). De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

*- standaardpakket grond:*

droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

*- standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A01 (0-40) + A03 (0-50) + A05 (0-50) + A06 (0-40)	standaardpakket	bovengrond vml. stadsgracht (zintuiglijk schoon)
MMA2	A02 (50-100) + A03 (100-150) + A06 (90-130) + A07 (50-100)	standaardpakket	ondergrond vml. stadsgracht (zintuiglijk schoon)
MMA3	A01 (190-220) + A02 (220-260) + A04 (40-80) + A06 (140-190)	standaardpakket	ondergrond vml. stadsgracht (matig tot sterk puinhoudend)
MMB1	B01 (0-50) + B04 (0-50) + B08 (0-50) + B10 (0-50) + B11 (0-50) + B13 (0-50)	standaardpakket	bovengrond overig terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMB2	B02 (10-40) + B06 (10-40) + B09 (10-60) + B14 (10-60) + B15 (10-60) + B16 (10-50) +	standaardpakket	bovengrond overig terreindeel onder bestrating (zintuiglijk schoon)
MMB3	B02 (40-90) + B06 (40-90) + B06 (150-200) + B09 (60-90) + B14 (70-100) + B16 (70-100)	standaardpakket	ondergrond overig terreindeel (zwak tot matig puinhoudend en/of zwak kolengruishoudend)
MMB4	B01 (50-100) + B05 (100-150) + B07 (50-100) + B08 (60-100) + B11 (50-100) + B12 (100-150)	standaardpakket	ondergrond overig terreindeel (zintuiglijk schoon)

## 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten concentraties zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar concentraties in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd:      gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    gehalte  $>$  achtergrondwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    gehalte  $>$  interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd:      concentratie  $\leq$  streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    concentratie  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    concentratie  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    concentratie  $>$  interventiewaarde.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (0-40) + A03 (0-50) + A05 (0-50) + A06 (0-40)	cadmium kwik lood zink PAK	-	-
MMA2	A02 (50-100) + A03 (100-150) + A06 (90-130) + A07 (50-100)	PAK	-	-
MMA3	A01 (190-220) + A02 (220-260) + A04 (40-80) + A06 (140-190)	kobalt kwik nikkel PAK	koper zink	lood
MMB1	B01 (0-50) + B04 (0-50) + B08 (0-50) + B10 (0-50) + B11 (0-50) + B13 (0-50)	kwik	-	-
MMB2	B02 (10-40) + B06 (10-40) + B09 (10-60) + B14 (10-60) + B15 (10-60) + B16 (10-50) +	-	-	-
MMB3	B02 (40-90) + B06 (40-90) + B06 (150-200) + B09 (60-90) + B14 (70-100) + B16 (70-100)	cadmium kobalt kwik minerale olie PAK	nikkel	koper lood zink
MMB4	B01 (50-100) + B05 (100-150) + B07 (50-100) + B08 (60-100) + B11 (50-100) + B12 (100-150)	-	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel VI Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

Grondwatermonster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A03-1-1	centraal op onderzoekslocatie ter plaatse van vml. stadsgracht	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïntegreerde analyseresultaten.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Doetinchem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Nieuwstad (ong.) te Doetinchem in de gemeente Doetinchem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevinden zich de contouren van de voormalige stadsgracht. Deze stadsgracht is gedempt in de periode 1954 - 1957.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond ter plaatse van het onverharde terreindeel is veelal zwak tot matig humeus.

De grond is vanaf 0,5 m -mv veelal zwak tot sterk puinhoudend en zwak kolengruishoudend. De diepe ondergrond ter plaatse van de voormalige gracht is plaatselijk slibhoudend. Verder zijn er zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

### *Voormalige stadsgracht*

De zintuiglijke schone bovengrond ter plaatse van de voormalige stadsgracht is licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink en PAK.

De zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de voormalige stadsgracht is licht verontreinigd met PAK. De puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met kobalt, kwik, nikkel en PAK.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. De aangetoonde lichte metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

### *Overig terreindeel*

De zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het onverharde terreindeel is licht verontreinigd met kwik. In de zintuiglijk schone bovengrond onder de bestrating zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De puin- en/of kolengruishoudende ondergrond is sterk verontreinigd met koper, lood, zink, matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, minerale olie en PAK. In de zintuiglijk schone bovengrond onder de bestrating zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is in combinatie met de deellocatie voormalige stadsgracht onderzocht.

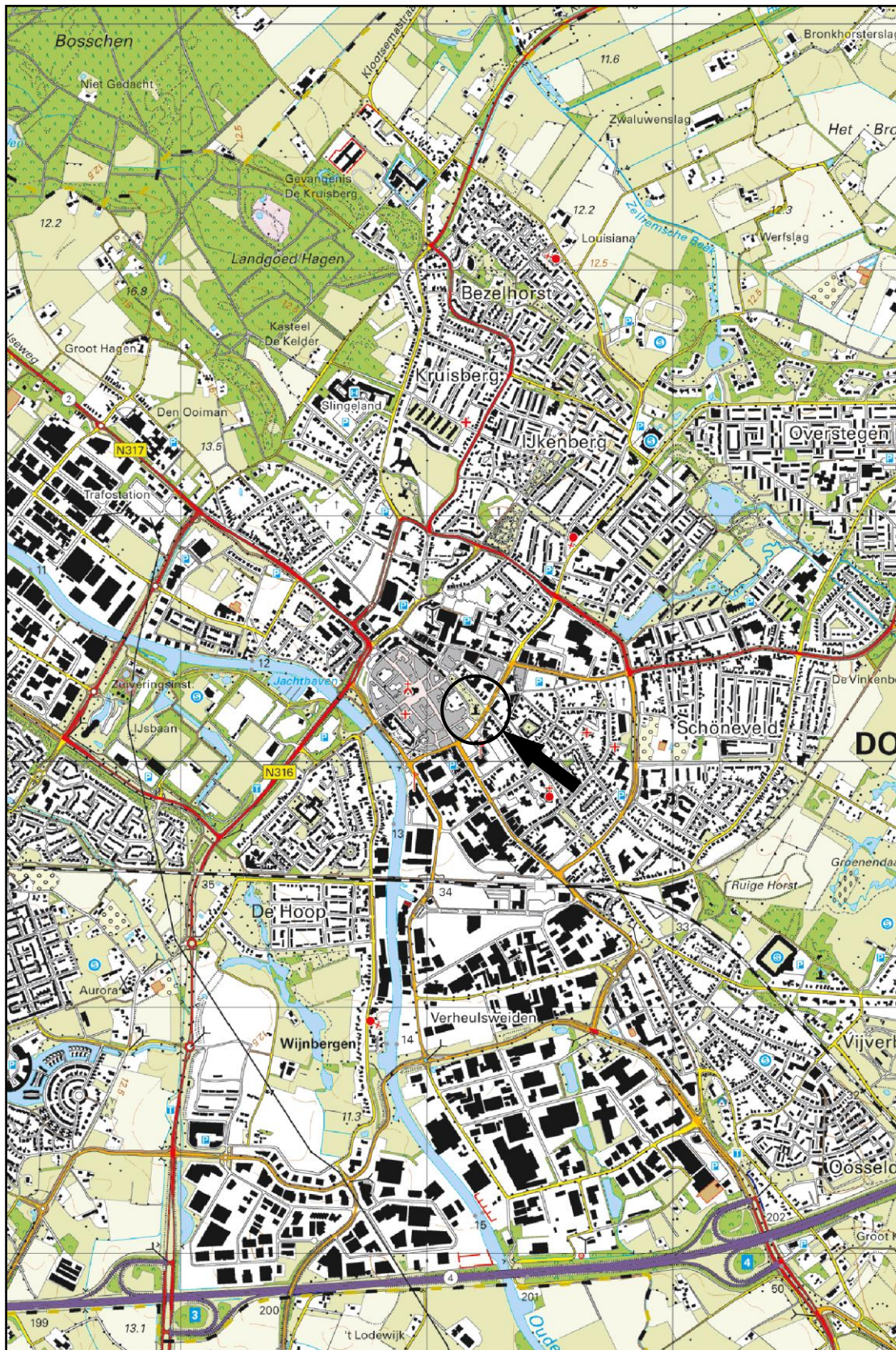
### *Algemeen*

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de voormalige stadsgracht als "verdacht" dient te worden beschouwd, wordt bevestigd. De hypothese dat de bodem ter plaatse van het overige terreindeel als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt verworpen.

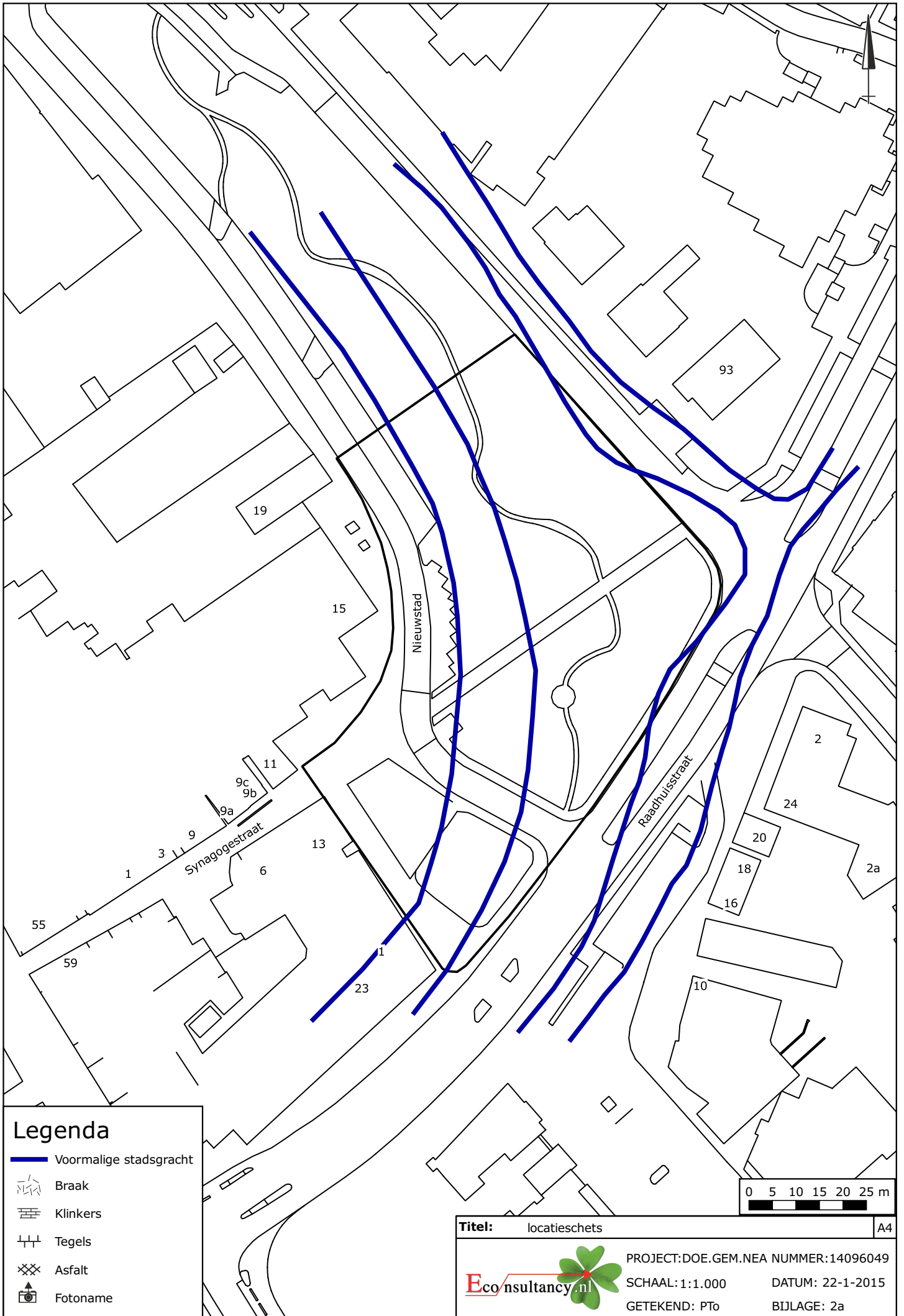
Econsultancy adviseert om de aard en de omvang van de vastgestelde metaalverontreinigingen in de puinhoudende ondergrond vast te stellen middels een nader bodemonderzoek.



## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie

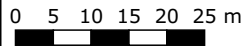


Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



### Legenda

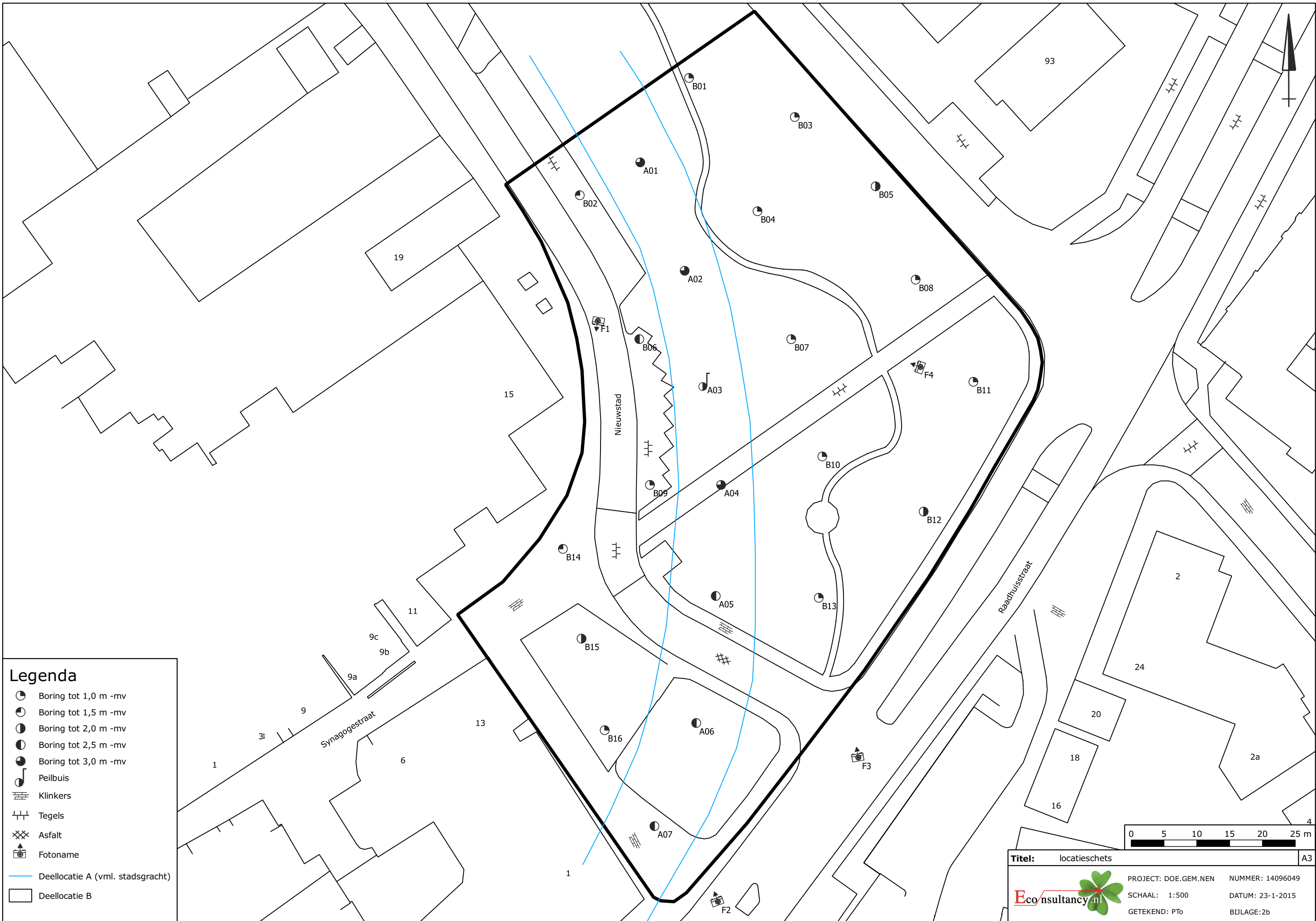
-  Voormalige stadgracht
-  Braak
-  Klinkers
-  Tegels
-  Asfalt
-  Fotoname



**Titel:** locatieschets A4

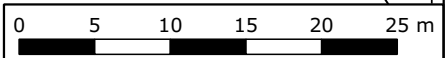


PROJECT:DOE.GEM.NEA NUMMER:14096049  
 SCHAAL:1:1.000 DATUM: 22-1-2015  
 GETEKEND: PTo BIJLAGE: 2a



**Legenda**

- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 2,5 m -mv
- Boring tot 3,0 m -mv
- Peilbuis
- Klinkers
- Tegels
- Asfalt
- Fotoname
- Deellocatie A (vml. stadgracht)
- Deellocatie B



<b>Titel:</b> locatieschets		A3
PROJECT: DOE.GEM.NEN	NUMMER: 14096049	
SCHAAL: 1:500	DATUM: 23-1-2015	
GETEKEND: PTO	BIJLAGE: 2b	

## Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie situatie 1830



Foto Maquette 1830 Stadsmuseum Doetinchem



Foto Maquette 1830 Stadsmuseum Doetinchem

## Bijlage 2d Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2d Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

## **Bijlage 2e Kadastrale gegevens**



12345 Deze kaart is noordgericht  
 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Vastgestelde kadastrale grens  
 — Voorlopige kadastrale grens  
 — Administratieve kadastrale grens  
 — Bebouwing  
 — Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 januari 2015  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000  
 Kadastrale gemeente STAD-DOETINCHEM  
 Sectie C  
 Perceel 2715

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

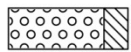
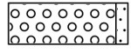
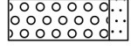
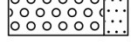





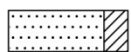
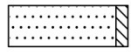

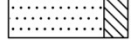

## **Bijlage 3 Boorprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)


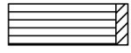
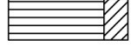


## grind

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

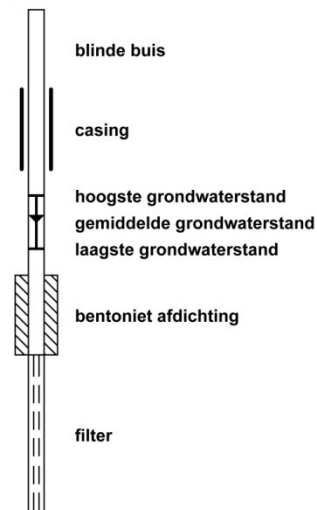
## zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



## peilbuis



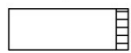





## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

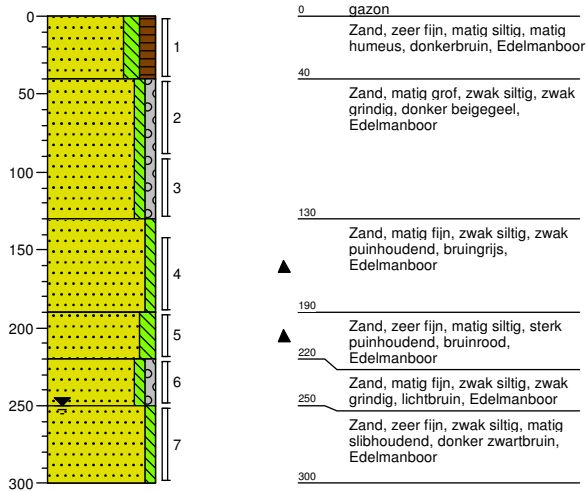
## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

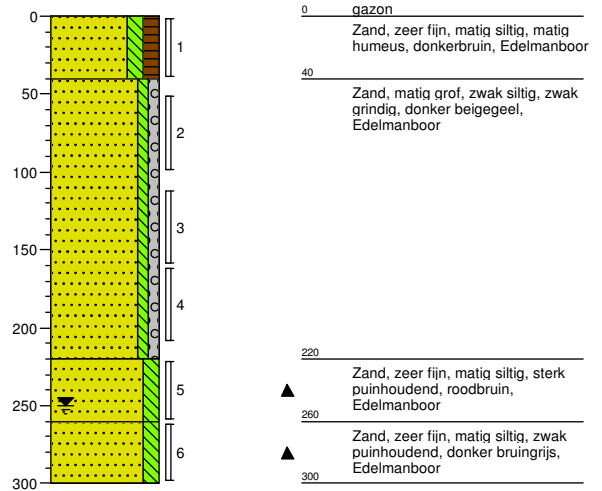
## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

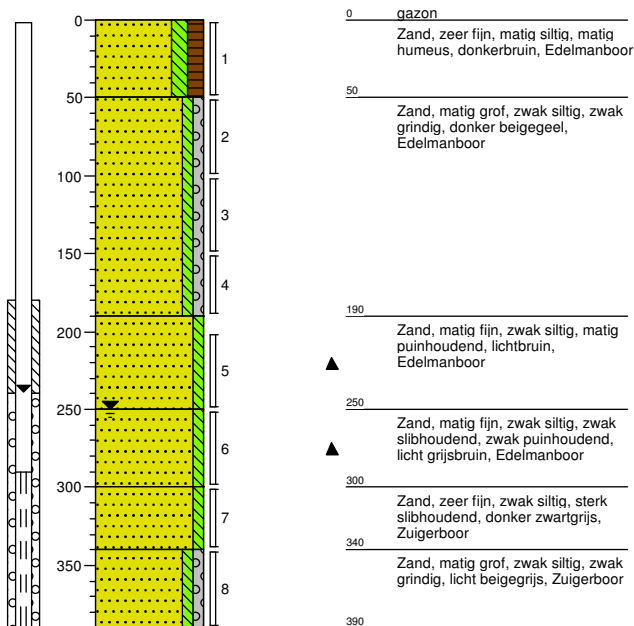
**Boring: A01**



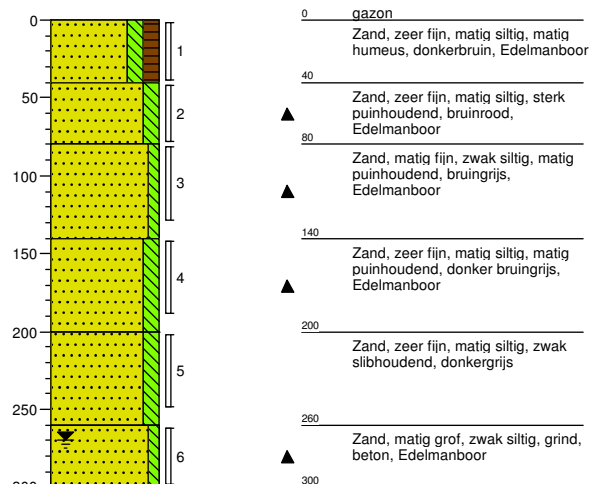
**Boring: A02**



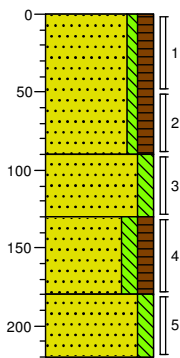
**Boring: A03**



**Boring: A04**



Boring: A05



0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

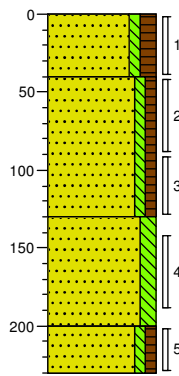
90  
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Edelmanboor

130  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

180  
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, uiterst puinhoudend, bruinrood, Edelmanboor, gestaakt

220

Boring: A06



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

40  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

130

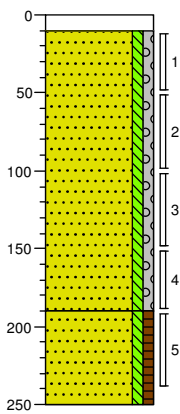
130  
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

200

200  
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst puinhoudend, bruinrood, Edelmanboor, gestaakt

230

Boring: A07



0 baksteen  
Edelmanboor

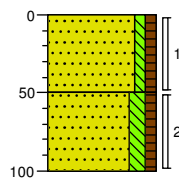
10  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

190

190  
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, gestaakt op puinlaag

250

Boring: B01



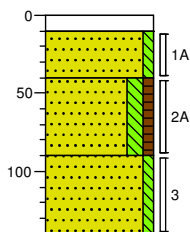
0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor

50

50  
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

100

Boring: B02



0 baksteen  
Edelmanboor

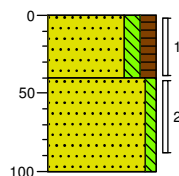
10  
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

40  
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Edelmanboor

90  
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor

140

Boring: B03



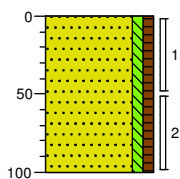
0 gazon  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

40  
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor

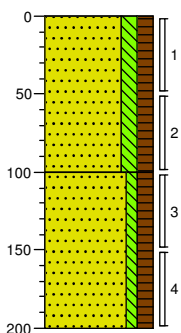
100

**Boring: B04**



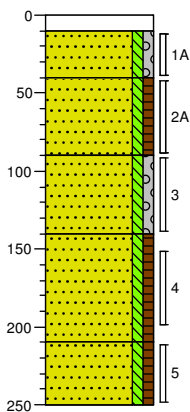
0 gazon  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor  
 100

**Boring: B05**



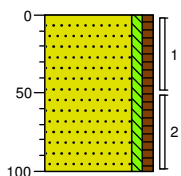
0 gazon  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
 100  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor  
 200

**Boring: B06**



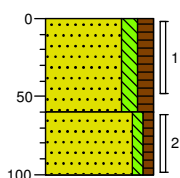
0 baksteen  
 10 Edelmanboor  
 40 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor  
 90 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht geelbruin, Edelmanboor  
 140 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruinrood, Edelmanboor  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, lichtbruin, Edelmanboor  
 250

**Boring: B07**



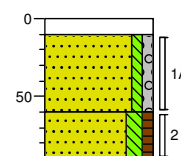
0 gazon  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht beigebruin, Edelmanboor  
 100

**Boring: B08**



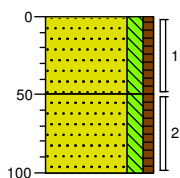
0 gazon  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
 60  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor  
 100

**Boring: B09**



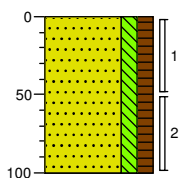
0 baksteen  
 10 Edelmanboor  
 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor  
 60  
 ▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt  
 90

**Boring: B10**



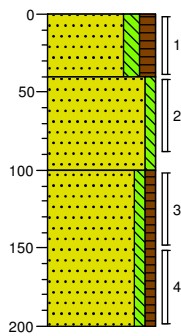
0 gazon  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
 50  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor  
 100

**Boring: B11**

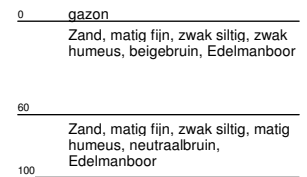
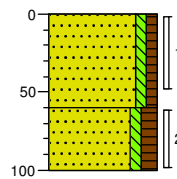


0 gazon  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
 100

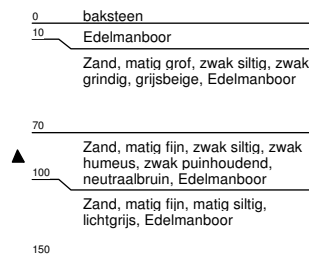
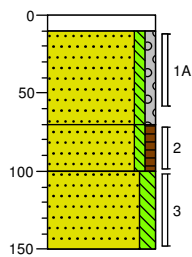
## Boring: B12



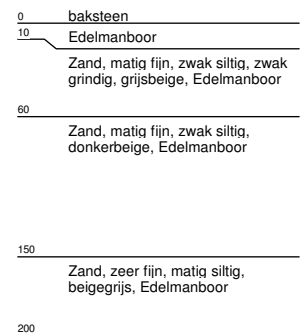
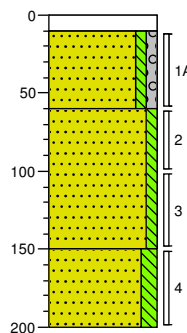
## Boring: B13



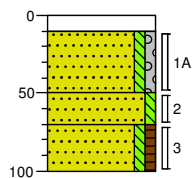
## Boring: B14



## Boring: B15



## Boring: B16



## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. M.B.M. van Wieringen  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analyscertificaat

Datum: 07-01-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014149883/1
Uw project/verslagnummer	14096049
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-12-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer	14096049	Certificaatnummer/Versie	2014149883/1
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN	Startdatum	19-12-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-01-2015/08:49
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	86.3	93.9	84.1	87.3	85.8
S Organische stof	% (m/m) ds	4.1	1.0	3.1	2.4	4.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.7	99.0	96.8	97.4	95.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	<2.0	2.1	3.5	2.9
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	58	26	84	47	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	<0.20	<0.20	0.28	1.4
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	<3.0	4.8	<3.0	12
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	5.5	58	15	560
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.28	0.073	0.39	0.11	0.40
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.0	7.1	15	6.4	33
S Lood (Pb)	mg/kg ds	66	27	1300	30	430
S Zink (Zn)	mg/kg ds	74	36	230	43	900
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.1	<3.0	<3.0	<3.0	3.3
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.4	<5.0	12	<5.0	51
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	<11	26	<11	32
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.4	<5.0	9.8	<5.0	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	<35	56	<35	100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-40) A03 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-40)	18-Dec-2014	8408165
2	MMA2 A02 (50-100) A03 (100-150) A06 (90-130) A07 (50-100)	18-Dec-2014	8408166
3	MMA3 A01 (190-220) A02 (220-260) A04 (40-80) A06 (140-190)	18-Dec-2014	8408167
4	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B13 (0-50)	18-Dec-2014	8408168
5	MMB3 B02 (40-90) B06 (40-90) B06 (150-200) B09 (60-90) B14 (70-100) B16 (70-100)	18-Dec-2014	8408170

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14096049	Certificaatnummer/Versie	2014149883/1
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN	Startdatum	19-12-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-01-2015/08:49
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0018
S PCB 153	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0014
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0057	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0077
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.57	<0.050	<0.050	<0.050	0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.2	0.87	1.7	<0.050	0.85
S Anthraceen	mg/kg ds	0.61	0.28	0.56	<0.050	0.30
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.6	2.6	3.5	0.15	2.6
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.5	1.3	1.7	0.092	1.9
S Chryseen	mg/kg ds	1.5	1.2	1.7	0.11	2.2
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.72	0.53	0.79	0.058	1.0
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	0.91	1.5	0.097	1.6
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	0.62	1.0	0.074	1.4
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.2	0.70	1.2	0.091	1.6
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	12	9.0	14	0.78	13

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-40) A03 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-40)	18-Dec-2014	8408165
2	MMA2 A02 (50-100) A03 (100-150) A06 (90-130) A07 (50-100)	18-Dec-2014	8408166
3	MMA3 A01 (190-220) A02 (220-260) A04 (40-80) A06 (140-190)	18-Dec-2014	8408167
4	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B13 (0-50)	18-Dec-2014	8408168
5	MMB3 B02 (40-90) B06 (40-90) B06 (150-200) B09 (60-90) B14 (70-100) B16 (70-100)	18-Dec-2014	8408170

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14096049	Certificaatnummer/Versie	2014149883/1
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN	Startdatum	19-12-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-01-2015/08:49
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	3/4

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>6</b>
----------------	----------------	----------

### Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

### Bodemkundige analyses

S Droge stof	% (m/m)	89.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4

### Metalen

S Barium (Ba)	mg/kg ds	45
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.092
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	27
S Zink (Zn)	mg/kg ds	35

### Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

### Polychloorbifenylen, PCB

S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

6	MMB4 B01 (50-100) B05 (100-150) B07 (50-100) B08 (60-100) B11 (50-100) B12 (100-150)	8-Dec-2014	8408171
---	--	------------	---------

Datum monstername Monster nr.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14096049	Certificaatnummer/Versie	2014149883/1
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN	Startdatum	19-12-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-01-2015/08:49
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB4 B01 (50-100) B05 (100-150) B07 (50-100) B08 (60-100) B11 (50-100) B12 (100-150)	18-Dec-2014	8408171

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.



Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014149883/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8408165	A05	1	0	50	0532062476	MMA1 A01 (0-40) A03 (0-50) A05
8408165	A06	1	0	40	0532134775	
8408165	A01	1	0	40	0532062466	
8408165	A03	1	0	50	0532062472	
8408166	A02	2	50	100	0532134888	MMA2 A02 (50-100) A03 (100-150)
8408166	A07	2	50	100	0532062627	
8408166	A03	3	100	150	0532134883	
8408166	A06	3	90	130	0532135084	
8408167	A04	2	40	80	0532135073	MMA3 A01 (190-220) A02 (220-260)
8408167	A06	4	140	190	0532135076	
8408167	A01	5	190	220	0532134785	
8408167	A02	5	220	260	0532134884	
8408168	B01	1	0	50	0532062480	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B08
8408168	B04	1	0	50	0532062468	
8408168	B08	1	0	50	0532135022	
8408168	B10	1	0	50	0532057390	
8408168	B11	1	0	50	0532135024	
8408168	B13	1	0	50	0532134783	
8408170	B02	2	40	90	0532134980	MMB3 B02 (40-90) B06 (40-90) B08
8408170	B06	2	40	90	0532057387	
8408170	B09	2	60	90	0532134968	
8408170	B14	2	70	100	0532134976	
8408170	B16	3	70	100	0532134778	
8408170	B06	4	150	200	0532135023	
8408171	B01	2	50	100	0532057391	MMB4 B01 (50-100) B05 (100-150)
8408171	B07	2	50	100	0532057385	
8408171	B08	2	60	100	0532057370	
8408171	B11	2	50	100	0532057372	
8408171	B05	3	100	150	0532134971	
8408171	B12	3	100	150	0532134977	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014149883/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014149883/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2014149883/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

**Analyse**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Monster nr.**

8408165

8408167

8408170

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

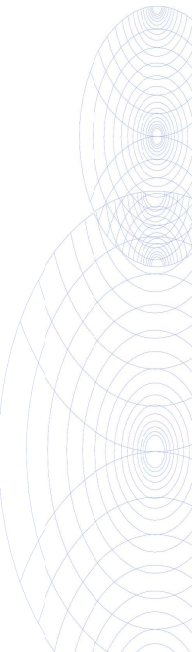
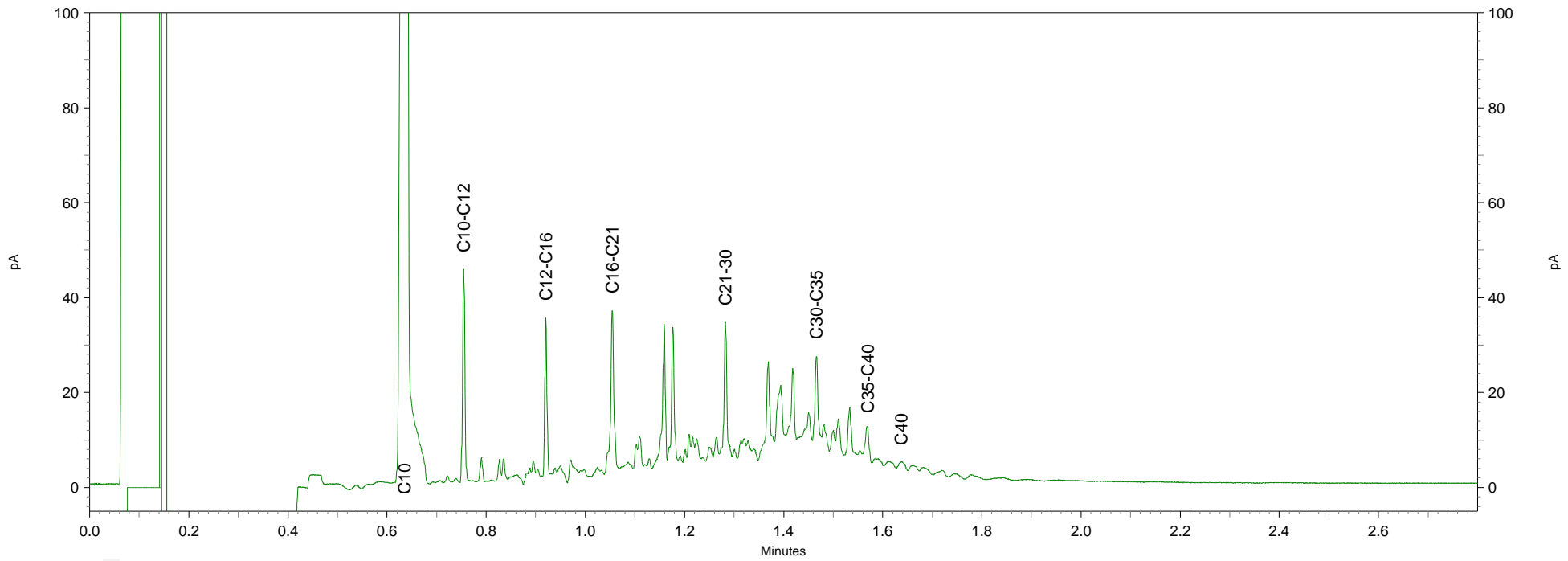
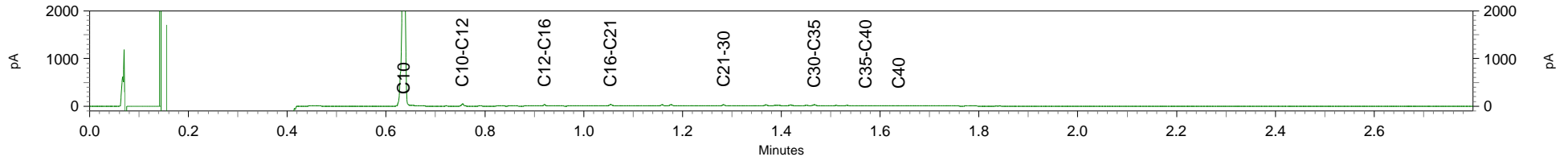
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



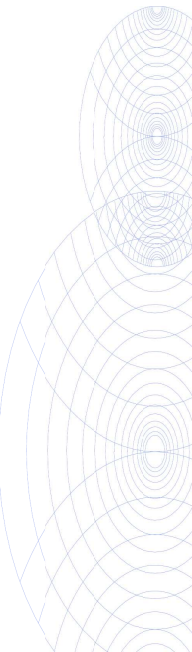
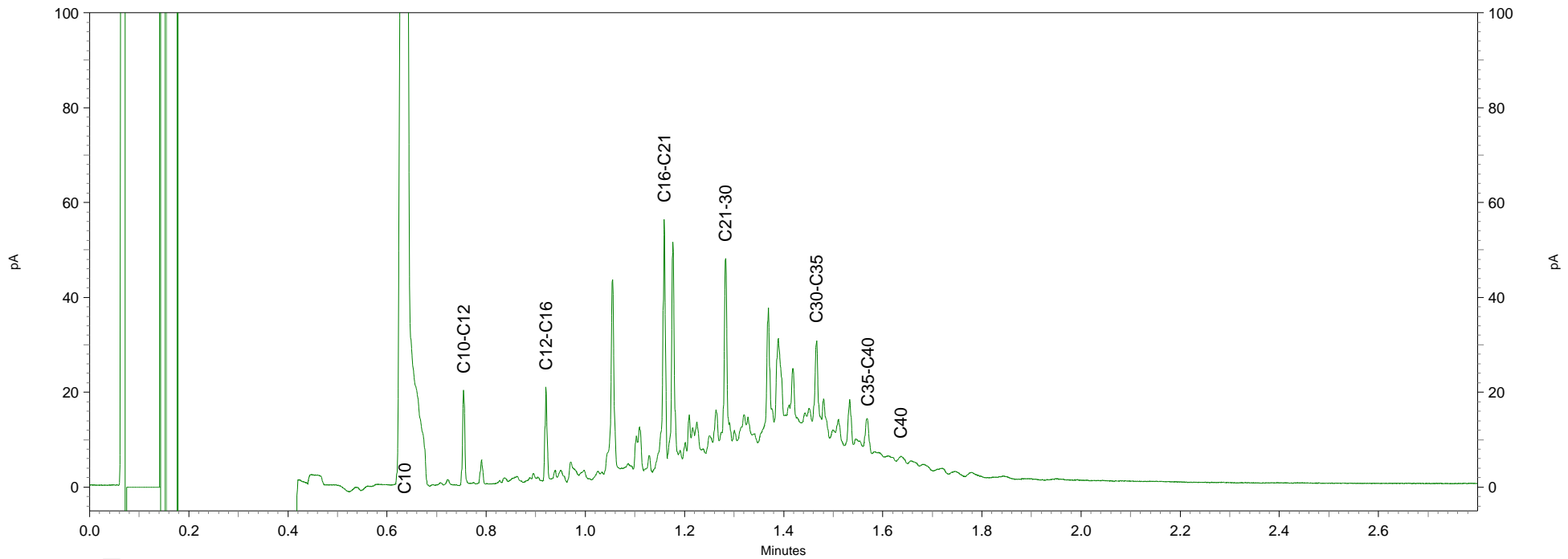
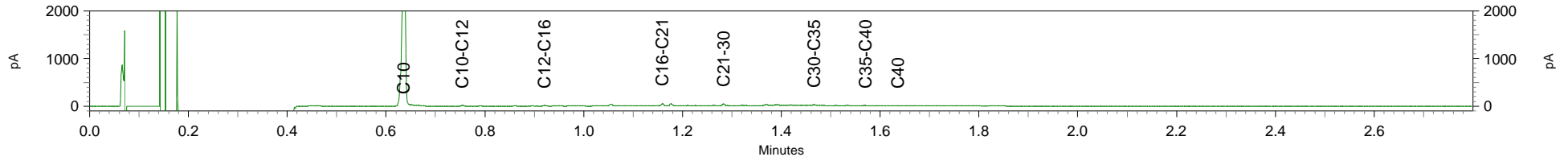
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8408165  
Certificate no.: 2014149883  
Sample description.: MMA1 A01 (0-40) A03 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-40)



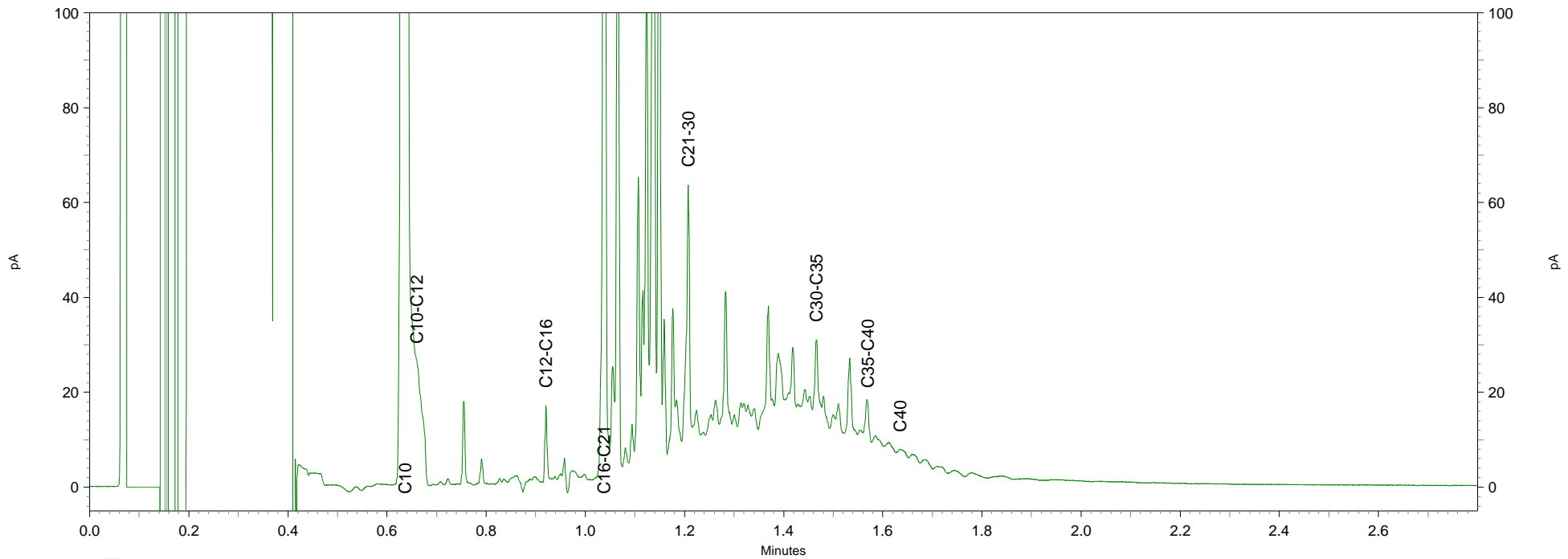
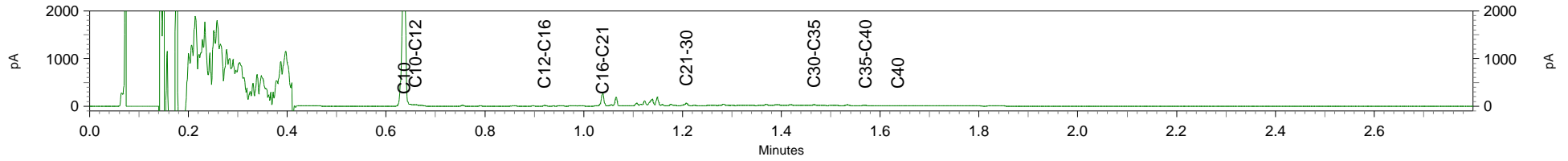
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8408167  
Certificate no.: 2014149883  
Sample description.: MMA3 A01 (190-220) A02 (220-260) A04 (40-80) A06 (



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8408170  
Certificate no.: 2014149883  
Sample description.: MMB3 B02 (40-90) B06 (40-90) B06 (150-200) B09 (60)



Econsultancy  
T.a.v. M.B.M. van Wieringen  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analyscertificaat

Datum: 15-01-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015003210/1
Uw project/verslagnummer	14096049
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-01-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14096049	Certificaatnummer/Versie	2015003210/1
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN	Startdatum	13-01-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-01-2015/14:43
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	92.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMB2 B02 (10-40) B06 (10-40) B09 (10-60) B14 (10-60) B15 (10-60) B16 (10-50)	13-Jan-2015	8422537

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP00227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14096049  
 Uw projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015003210/1  
 Startdatum 13-01-2015  
 Rapportagedatum 15-01-2015/14:43  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Monsternemer A.G.C. Rondeel  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

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

### Nr. Monsteromschrijving

1 MMB2 B02 (10-40) B06 (10-40) B09 (10-60) B14 (10-60) B15 (10-60) B16 (10-50)

### Datum monstername

13-Jan-2015

### Monster nr.

8422537

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.



Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015003210/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8422537	B09	1A	10	60	0532132631	MMB2 B02 (10-40) B06 (10-40) B0
8422537	B14	1A	10	60	0532132629	
8422537	B02	1A	10	40	0532132635	
8422537	B06	1A	10	40	0532132633	
8422537	B15	1A	10	60	0532132628	
8422537	B16	1A	10	50	0532132630	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015003210/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015003210/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Econsultancy  
T.a.v. M.B.M. van Wieringen  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analyscertificaat

Datum: 13-01-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015000407/1
Uw project/verslagnummer	14096049
Uw projectnaam	DOE.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-01-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14096049  
 Uw projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Uw ordernummer

Monsternemer M. Krijgsman  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015000407/1  
 Startdatum 06-01-2015  
 Rapportagedatum 09-01-2015/14:45  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	61
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	3.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A03-1-1	05-Jan-2015	8414800

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14096049  
 Uw projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Uw ordernummer

Monsternemer M. Krijgsman  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015000407/1  
 Startdatum 06-01-2015  
 Rapportagedatum 09-01-2015/14:45  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	17
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsteromschrijving

1 A03-1-1

### Datum monstername

05-Jan-2015

### Monster nr.

8414800

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.



Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015000407/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8414800	A03	1	290	390	0680094793	A03-1-1
8414800	A03	2	290	390	0680094799	
8414800	A03	3	290	390	0800286112	
8414800					0680094799	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015000407/1**

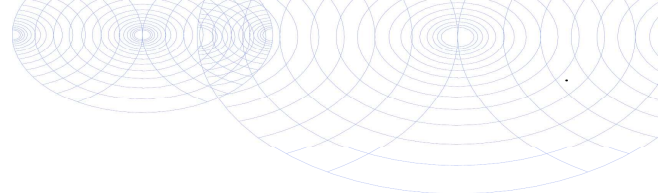
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015000407/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**



Toetsing: BoToVa T12 Wbb (actueel) bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2014149883

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,1						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
Uitgevoerd								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	86,3						
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1	3,100					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	58	197,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,46	0,7111	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	11,92	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	37,27	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,28	0,3888	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	21,37	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	66	98,08	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	158,3	*	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,1						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9,4						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,4						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	104,9	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)								
Zie bijl.								
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0026					
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,0026					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0057	0,0139	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	0,57	0,5700					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,2	1,200					
Anthraceen	mg/kg ds	0,61	0,6100					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,6	2,600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Chryseen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,72	0,7200					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,300					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	1,100					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,200					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	12	12,30	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr.	Monster
1	MMA1 A01 (0-40) A03 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-40)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst	
kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde	-
groter dan achtergrondwaarde	*
groter dan tussenwaarde	**
groter dan interventiewaarde	***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa T12 Wbb (actueel) bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2014149883

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
Uitgevoerd								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	93,9						
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,400					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	26	100,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2410	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,5	11,38	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,073	0,1049	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,1	20,71	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	42,5	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	85,42	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,87	0,8700					
Anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,2800					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,6	2,600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3	1,300					
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,53	0,5300					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,91	0,9100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,62	0,6200					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,7	0,7000					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9	9,045	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 2 MMA2 A02 (50-100) A03 (100-150) A06 (90-130) A07 (50-100)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa T12 Wbb (actueel) bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2014149883

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		3,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	84,1						
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,100					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	84	321,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2291	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	16,69	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	58	115,2	**	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,39	0,5545	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	43,39	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	1300	2002	***	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	230	528,3	**	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,8						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	56	180,6	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0158	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,7	1,700					
Anthraceen	mg/kg ds	0,56	0,5600					
Fluorantheen	mg/kg ds	3,5	3,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,7	1,700					
Chryseen	mg/kg ds	1,7	1,700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,79	0,7900					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,200					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	14	13,69	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 3 MMA3 A01 (190-220) A02 (220-260) A04 (40-80) A06 (140-190)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa T12 Wbb (actueel) bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2014149883

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		2,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	87,3						
Organische stof	% (m/m) ds	2,4	2,400					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	153,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,4628	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,342	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	29,13	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	0,1538	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,4	16,59	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	30	45,62	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	93,92	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	102,1	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0029					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0204	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,1500					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,092	0,0920					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,058	0,0580					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,097	0,0970					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,074	0,0740					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,091	0,0910					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,78	0,7770	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 4 MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B13 (0-50)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2015003210

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof			0,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)			2,2					
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)		92,2					
Organische stof	% (m/m) ds		<0,7	0,49				
Gloeirest	% (m/m) ds		99,5					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		2,2	2,2				
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2403	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,192	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,8	19,51	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,98	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,89	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 1 MMB2 B02 (10-40) B06 (10-40) B09 (10-60) B14 (10-60) B15 (10-60) B16 (10-50)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa T12 Wbb (actueel) bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2014149883

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		4,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,9						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	85,8						
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9	2,900					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	418,0		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,4	2,152	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	38,41	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	560	1043	***	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,4	0,5562	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	89,53	**	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	430	639,0	***	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	900	1934	***	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,3						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	51						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	32						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	100	232,6	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	0,0018	0,0041					
PCB 153	mg/kg ds	0,0017	0,0039					
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0032					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0077	0,0179	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,0500					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,85	0,8500					
Anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,3000					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,6	2,600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,9	1,900					
Chryseen	mg/kg ds	2,2	2,200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,600					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,4	1,400					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,600					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	13	13,5	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 5 MMB3 B02 (40-90) B06 (40-90) B06 (150-200) B09 (60-90) B14 (70-100) B16 (70-100)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Toetsing: BoToVa T12 Wbb (actueel) bodem

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2014149883

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000								
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	89,2						
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,700					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,400					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	45	148,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2359	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,402	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	35,53	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,092	0,1293	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,5	16,98	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	41,43	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	77,53	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Monster  
 6 MMB4 B01 (50-100) B05 (100-150) B07 (50-100) B08 (60-100) B11 (50-100) B12 (100-150)

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

## Toetsing: BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 14096049  
 Projectnaam DOE.GEM.NEN  
 Certificaatnummer 2015000407

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	61	61	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	3	3	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<4,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	17	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8,0	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

## Legenda

Nr.	Monster	Eindoordeel
1	A03-1-1	Overschrijding Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -  
 groter dan streefwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.



## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom (III)	-	180	-	-
chrom (VI)	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		<b>Datum kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historische topografische kaart	ja	1811-1995		
Luchtfoto	ja	1937 - 2005		
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	1985		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket	ja	-		
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Huidig gebruik locatie	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Toekomstig gebruik locatie	ja	10-09-2014	R. de Hoog	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Verhardingen locatie	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
<b>Informatie van gemeente</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee	-	-	onderzoekslocatie is onbebouwd
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Archief ondergrondse tanks	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Archief bodemonderzoeken	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	25-11-2014	R. de Hoog	
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	18-12-2014		
Huidig gebruik locatie	ja	18-12-2014		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	18-12-2014		
Verhardingen	ja	18-12-2014		





**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

#### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

#### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

#### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl







## **Bijlage 3 Adviesrapportage verkeer**

## Notitie

Aan : Jaap Alffenaar  
Van : Gerard Kuiper  
Datum : 11 juni 2014  
Kopie : Wim van der Wijk  
Onze referentie : BD1748-100/N002/GKU/Ensc

**Betreft : Adviesrapportage Raadhuisstraat**

---

### 1. Inleiding

In deze notitie wordt een toelichting gegeven op het definitief ontwerp van het kruispunt Raadhuisstraat – Plantsoenstraat – Burg. Tenkinkstraat en omgeving.

### 2. Uitgangspunten ontwerp

#### Indeling wegen

Categorisering wegen volgens Categoriseringplan gemeente Doetinchem

- Raadhuisstraat: Gebiedsontsluitingsweg min 50 km/u,
- Plantsoenstraat en Burg. Tenkinkstraat: erftoegangsweg 30 km/u.

Raadhuisstraat en Burg. Tenkinkstraat onderdeel van hoofdfietsroute, Plantsoenstraat onderdeel van nevenfietsroute.

Busroutes op Raadhuisstraat en Plantsoenstraat.

Raadhuisstraat onderdeel van uitrukroute hulpdiensten en netwerk goederenvervoer.

Opstelvakken op Raadhuisstraat voor kruispunt Terborgseweg en fietsstroken op aansluitende wegvakken in stand houden. Deze fietsstroken kunnen op termijn wel aanliggende of vrijliggende fietspaden worden.

Maatgevend voertuig: stadsbus en trekker met oplegger met starre achteras.

#### Ontwerp Eidentiteit

In de volgende afbeelding in conceptplan van Eidentiteit weergegeven. Dit plan is uitgangspunt voor het DO. De volgende onderdelen zijn hiervoor met name van belang.



**Afbeelding 1: conceptplan Eidentiteit**

De aansluiting van de Nieuwstad op de Raadhuisstraat wordt opgeheven, De Nieuwstad krijgt een nieuwe aansluiting op Plantsoenstraat. Deze nieuwe aansluiting moet geschikt zijn voor tweerichtingsverkeer in de toekomst (passage vrachtwagen en personenauto, wegbreedte 5,50 m.).

De route langs de winkels in het verlengde van de voetgangersoversteek op de Raadhuisstraat wordt naast voetgangersroute tevens fietsroute in twee richtingen. Gezien de uitstalling van winkels, winkelend publiek, en straatmeubilair wordt uitgegaan van een wenselijke straatbreedte van 8,0 m.

De Plantsoenstraat is nu eenrichtingsverkeer voor autoverkeer, maar voor bussen en fietsers tweerichtingsverkeer. In de berekeningen is naast deze situatie ook rekening gehouden met de Plantsoenstraat tweerichtingsverkeer voor alle verkeerssoorten.

### **Verkeersveiligheidsanalyse**

Op 22 april 2014 is een schouw uitgevoerd van het plangebied. Hieruit kwamen de volgende conclusies ten aanzien van het ontwerp.

Voor de oplossing van de problematiek wordt geadviseerd de herinrichting van de Raadhuisstraat te richten op:

- het verkorten van de focusafstand van passerend verkeer (vooral gemotoriseerd verkeer);
- het beperken van het aantal concentratiepunten (potentiële conflictpunten);
- het helder en eenduidig inrichten van de gehele ruimte.

Voor de herinrichting wordt de volgende oplossingsrichting geadviseerd:

- *Opheffen aansluiting Nieuwstad*  
Hierdoor wordt een concentratie- en conflictpunt verwijderd, waardoor de situatie overzichtelijker wordt en de aandacht gericht kan worden op de resterende conflictpunten.
- *Doorlopende middengeleider tussen zebra Nieuwstad en kruispunt Raadhuisstraat/Plantsoenstraat*  
Het traject van de Raadhuisstraat krijgt daardoor een eenduidige uitstraling, hetgeen de rust en (opnieuw) de overzichtelijkheid verbetert.
- *Linksaf op kruispunt Raadhuisstraat/Plantsoenstraat "om elkaar heen"*  
Door de middenberm te verbreden tot zes meter ontstaat een bredere opstelruimte waarin linksafslaand verkeer "om elkaar heen" gaat rijden. Hiermee zet verkeer in tegenovergestelde richting elkaar niet langer vast, wordt verwarring over de positionering op het kruisingsvlak voorkomen en verloopt de afwikkeling vlotter en minder chaotisch. Hierdoor ontstaat tevens een hogere capaciteit van het kruispunt. Voor het principe linksaf "voor elkaar langs" wordt niet gekozen door de kruisende fietsroute en de lagere afrijcapaciteit.
- *Resterende conflictpunten zebra en Raadhuisstraat/Plantsoenstraat uitvoeren als 50 km/u plateau*  
De snelheid wordt fysiek geremd, zonder onder andere het comfort van busreizigers aan te tasten of de openbaar vervoer bedrijven bij de uitvoering van hun diensten te beperken. Het vergroot tevens de attentiewaarde van de conflictpunten.
- *Aanliggende fietspaden, voldoende breed voor groepsgewijze passage (fietscolonnes)*  
Fietzers op de Raadhuisstraat worden zodoende objectief en subjectief beter beschermd tegen de dreiging van gemotoriseerd verkeer. Tevens versmald het (visueel) de rijbaanbreedte, waardoor snelheidsreductie wordt bereikt en de oversteeklengte wordt verkort.
- *Aansluitende wegvakken Raadhuisstraat vrijliggende fietspaden*  
Gezien de functie van de Raadhuisstraat (gebiedsontsluitingsweg) en de bijbehorende snelheidslimiet (50 km/u) verdient fysieke scheiding van fietsverkeer de voorkeur.
- *Verwijderen voorwegwijzer en overige overbodige bebording*  
De voorwegwijzer schept een beeld van de Raadhuisstraat als primaire route ten behoeve van doorstroming van het autoverkeer en leidt de aandacht af van kruisende dwarsrelaties en overige (wegrand) functies van de weg.
- *Visueel afsluiten openheid Raadhuisplein (zonder zichtrelatie weg te nemen)*  
Door een meer besloten karakter van de Raadhuisstraat te creëren wordt onbewust een beroep gedaan op automobilisten om de rijnsnelheid te beperken.

### **Verkeersintensiteiten**

In bijlage 1 zijn de verkeersintensiteiten voor het jaar 2030 voor het RC-scenario per richting weergegeven. Deze zijn voor het auto en vrachtverkeer afkomstig uit het regionaal verkeersmodel. De fietsintensiteiten zijn geschat op basis van de indrukken tijdens de schouw op 22 april.

### 3. Berekeningen

#### Kruispunt Raadhuisstraat – Plantsoenstraat – Burg. Tenkinkstraat

##### Formule van Slop

In bijlage 2 zijn de uitkomsten van berekeningen met de formule van Slop, over de wenselijkheid van de plaatsing van de verkeerslichten, weergegeven. Dit intensiteitscriterium gaat uit van het achtste drukste uur van een gemiddelde dag. Op basis van de etmaalintensiteiten, de snelheid en de vormgeving van het kruispunt wordt met een formule een waarde voor de variabele  $a$  berekend. Met behulp van de waarde voor  $a$  wordt bepaald of de afwikkeling van het kruispunt toereikend is.

Situatie	Waarde $a$	Conclusie
Eenrichtingsverkeer Plantsoenstraat	0,87	$a < 1$ , dus geen maatregel noodzakelijk
Tweerichtingsverkeer Plantsoenstraat	1,18	$A < a < 1,33$ , dus noodzaak maatregel twijfelachtig

Tabel 1: resultaten formule van Slop

##### Conclusie

Bij het handhaven van eenrichtingsverkeer voor auto's op de Plantsoenstraat is de plaatsing van verkeerslichten ongewenst. De intensiteiten van het verkeer zijn te laag voor een geloofwaardige verkeerslichtenregeling. Bij tweerichtingsverkeer is de noodzaak van verkeerslichten twijfelachtig.

##### Berekeningen Harders

Met de methode Harders worden de wachttijden van een niet met verkeerslichten geregelde voorrangskruispunt berekenen voor het spitsuur. Voor elke richting op het kruispunt die voorrang moet verlenen wordt de wachttijd berekend (bijlage 3). Het blijkt dat de wachttijd voor het verkeer afkomstig uit de Burg. Tenkinkstraat kritisch is.

Situatie	Huidige situatie		Met brede middenberm		Met linksafstroken Raadhuisstr.		
	Waarde	Conclusie	Waarde	Conclusie	Waarde	Conclusie	
<b>Eénrichtingsverkeer Plantsoenstraat</b>							
OS 2030	Wachttijd	15 sec	Kleine wachttijd	< 15 sec	Bijna geen wachttijd	15 sec	Kleine wachttijd
	Restcapaciteit	202	Geen overbelasting	458	Geen overbelasting	202	Geen overbelasting
AS 2030	Wachttijd	> 20 sec	Overbelasting	> 20 sec	Lange wachttijd	> 20 sec	Overbelasting
	Restcapaciteit	-5	Overbelast	123	Geen overbelasting	-5	Overbelast
<b>Tweerichtingen verkeer Plantsoenstraat</b>							
OS 2030	Wachttijd	15 sec	Kleine wachttijd	< 15 sec	Bijna geen wachttijd	15 sec	Kleine wachttijd
	Restcapaciteit	196	Geen overbelasting	409	Geen overbelasting	196	Geen overbelasting
AS 2030	Wachttijd	> 20 sec	Overbelasting	15 sec	Kleine wachttijd	> 20 sec	Overbelasting
	Restcapaciteit	-11	Overbelast	190	Geen overbelasting	-11	Overbelast

Tabel 2: resultaten methode Harders

##### Conclusie

Zonder maatregelen raakt het kruispunt overbelast. Voor alle verkeer uit de zijrichtingen wordt de wachttijd te lang. Voor een goede verkeersafwikkeling is een brede (6,0 m) middengeleider nodig zodat afslaand verkeer om elkaar heen kan rijden en de capaciteit wordt verhoogd. Bij weinig verkeer uit de zijwegen kan er ook voor worden gekozen het linksafslaand verkeer op

Raadhuisstraat voor elkaar langs te laten rijden. Dit ontwerp heeft een lagere afrijcapaciteit en is iets onduidelijker voor overstekende fietsers. Het ontwerp is zo uitgevoerd dat alleen met het wijzigen van de markering de situatie gewijzigd kan worden.

### Oversteekplaats Raadhuisstraat

De oversteekbaarheid is afhankelijk van de oversteeklengte, verkeersintensiteit en snelheden van het verkeer en de voetganger. De berekeningen zijn voor verkeersstromen die niet worden beïnvloed door verkeerslichten. Bij aanwezigheid verkeerslichten stroomopwaarts zal de situatie iets gunstiger zijn.

Oversteeklengte		Huidige situatie		Met vrijliggende fietspaden	
		4,90 m		3,20 m	
Situatie		Waarde	Conclusie	Waarde	Conclusie
<i>Eénrichtingsverkeer Plantsoenstraat</i>					
OS 2030	Noord	3 sec	Goed	3 sec	Goed
	Zuid	3 sec	Goed	3 sec	Goed
AS 2030	Noord	3 sec	Goed	3 sec	Goed
	Zuid	3 sec	Goed	3 sec	Goed
<i>Tweerichtingen verkeer Plantsoenstraat</i>					
OS 2030	Noord	3 sec	Goed	3 sec	Goed
	Zuid	3 sec	Goed	3 sec	Goed
AS 2030	Noord	3 sec	Goed	3 sec	Goed
	Zuid	8 sec	Redelijk	3 sec	Goed

Tabel 3: oversteekbaarheid Raadhuisstraat

#### Conclusie

Bij handhaving van de huidige situatie is er een goede oversteekbaarheid, behalve bij variant tweerichtingsverkeer Plantsoenstraat (redelijk voor zuidelijke oversteek),

Bij verkorting van de oversteek (fietspad gescheiden van rijbaan zodat alleen de rijbaan hoeft te worden overgestoken) een goede oversteekbaarheid van de Raadhuisstraat in alle intensiteitsvarianten. Een zebrapad is dan niet meer nodig, zeker niet met ondersteunende maatregel van verkeersplateau (attentieverhogend en verlaging snelheid).

## 4. Ontwerp

### Wegvakken

#### Raadhuisstraat

Hoofdrijbaan gescheiden rijbanen met aanliggende fietspaden.

Rijstrookbreedte 3,25 m, fietspaden 2,0 m, ruimte tussen rijbaan en fietspad 0,445 m. Tussen rijbaan en fietspad en tussen rijbaan en middengeleider toepassing RWS-band (en twee rijen klinkers) zodat hulpdiensten eventueel van fietspad en middengeleider gebruik kunnen maken en marktplein te bereiken is voor autoverkeer.

*Burg. Tenkinkstraat en Plantsoenstraat*  
Behouden het huidige wegprofiel.

*Nieuwe doorsteek Nieuwstad – Plantsoenstraat*  
In eerste instantie eenrichtingverkeer ingaand, maar mogelijkheid voor tweerichtingsverkeer:  
passage auto en vrachtauto. Breedte 5,5 m.

## **Kruispunten**

*Kruispunt Raadhuisstraat – Plantsoenstraat – Burg Tenkinkstraat*

Het kruispunt wordt niet voorzien van verkeerslichten. Een rotonde met vrijliggende fietspaden is ruimtelijk niet inpasbaar.

Door verbreding van de middengeleider naar 6 m wordt meer capaciteit geboden en wordt de doorstroming op de Raadhuisstraat bevorderd. Voor de opstelruimte tussen de middengeleiders zijn twee varianten denkbaar die verschillen in markering:

1. Linksafslaand verkeer gaat om elkaar heen (traditionele wijze, conform uitgangspunten methode Harders;
2. Linksafslaand verkeer gaat voor elkaar langs (volgens het advies uit de verkeersveiligheidsanalyse).

In de tweede variant ontstaat voor het linksafslaand verkeer een natuurlijke lijn over het kruispunt, mede doordat het geen haakse maar enigszins schuine aansluiting is. Voor overstekend fietsers wordt het echter onduidelijker: waar zich op te stellen bij het oversteken. Omdat de Burg. Tankinkstraat onderdeel is van het hoofdfietsroute netwerk, en de Plantsoenstraat onderdeel van het nevenfietsroutenetwerk, is voor dit DO uitgaan van het toepassen van variant 1: om elkaar heen.

Ter hoogte van het kruisingsvlak is een plateau (hoogte 8 cm, ontwerpsnelheid 50 km/u) in het ontwerp opgenomen zodat het kruisingsvlak beter opvalt en de snelheid op de Raadhuisstraat afneemt.

*Voetgangersoversteek Raadhuisstraat – verlengde Tjalmastraat*

Fietsers en voetgangers steken straks naast elkaar over. Het is dan voor de duidelijkheid van belang dat fietsers en voetgangers gelijke voorrangregels kennen. Dus óf beide voorrang (zebrapad voor voetgangers en fietsers voorrang), óf beide geen voorrang (geen zebrapad en het autoverkeer voorrang). Voorrang voor fietsers is alleen verantwoord mogelijk als het een duidelijke doorgaande fietsroute is. Dat is hier niet het geval. Tevens zal voorrang voor voetgangers én fietsers nadelig zijn voor de doorstroming van het (bus)verkeer op de Raadhuisstraat.

In het ontwerp zijn de vrijliggende fietspaden ter hoogte van de oversteek naar buiten gebogen. Hierdoor kunnen voetgangers het fietspad afzonderlijke van het autoverkeer kruisen, en wordt de oversteeklengte voor het autoverkeer aanzienlijk korter (4,90 m. in huidige situatie, 3,20 m in het ontwerp). Ook hier wordt ter hoogte van het kruisingsvlak een plateau opgenomen (hoogte 8 cm, ontwerpsnelheid 50 km/u) zodat het kruisingsvlak beter opvalt en de snelheid op de Raadhuisstraat afneemt. Verder wordt de dwarsrelatie benadrukt door bomen toe te voegen in het verlengde van de huidige bomen op de Tjalmastraat, aansluitend bij de bomen aan de andere zijde van de Raadhuisstraat. Door deze combinatie van maatregelen waardoor een

betere oversteeek voor de voetgangers ontstaat is het een goede keuze de huidige zebra op te heffen en voetgangers én fietsers voorrang te laten verlenen aan het autoverkeer.

#### *Nieuwe doorsteek Nieuwstad – Plantsoenstraat*

Deze aansluiting wordt vormgegeven met een inritconstructie. Hierdoor houdt het (bus)verkeer op de Plantsoenstraat voorrang en wordt de ondergeschiktheid van de Nieuwstad benadrukt.

### **Kostenraming**

De kostenraming is in bijlage 4 opgenomen. Het werk is opgedeeld in een aantal onderdelen waaraan directe bouwkosten zijn gekoppeld op basis van kengetallen voor vergelijkbare werken. De directe bouwkosten bevatten de volgende onderdelen:

- Opbreken en afvoeren bestaande verhardingen.
- Fundering, opsluitingen en topconstructie van rij-, fiets- en voetpaden.
- Belijning en markeringen van thermoplastisch materiaal.
- Voldoende bebording en bebakening.
- Wegmeubilair, verlichting en groenvoorziening.
- Riolering voor afvoer regenwater, aansluitend op bestaande RWA-riolering.

De bouwkosten (post BK01) hebben een nauwkeurigheid van +/- 50% en bedragen € 591.136,-- exclusief BTW.

Marktwerking is niet in de raming opgenomen en kan leiden tot noemenswaardige afwijkingen.

### **Civieltechnisch advies**

De reconstructie van de Raadhuisstraat en nieuwe verbinding tussen de Nieuwstad en Plantsoenstraat is civieltechnisch gezien een relatief eenvoudig werk. Globaal gezien verloopt het werk als volgt: Eerst wordt de bovenbouw (asfalt en elementenverharding) in z'n geheel verwijderd. Vervolgens wordt waar nodig de funderingsconstructie uitgebreid of daar waar dat kan verwijderd. Ook worden aanpassingen verricht aan het regenwaterriool. Nadat de nieuwe verhardingsconstructies zijn aangebracht kan het geheel worden afgewerkt.

In de ondergrond is een veelheid van kabels aanwezig, het aantal leidingen is beperkt. Al deze nutsinfra ligt in de huidige situatie reeds onder de verharding, dat zal in de nieuwe situatie ook zo zijn. Mogelijk is het nodig bescherming aan te brengen rondom kabels of leidingen op die plekken waar het verhardingsoppervlak wordt uitgebreid. Met de nutsbeheerders dient afgestemd te worden of kabels en/of leidingen verlegd moeten worden. In de raming is hiervoor een stelpost opgenomen.

Tijdens de uitvoering dient de veiligheid nadrukkelijk gewaarborgd te worden. De werkzaamheden zijn gelegen in een druk gebied waar een diversiteit aan kruisende bewegingen wordt gemaakt door fietsers en voetgangers. De routes voor het langzame verkeer dienen in duidelijke alternatieve routes te worden geleid.

Het verdient de voorkeur om het werkvak voor al het gemotoriseerde verkeer af te sluiten. Eventueel kan een uitzondering gemaakt worden voor de bus en hulpdiensten. Wij adviseren vroegtijdig in overleg te treden met de vervoersmaatschappij(en) en de hulpdiensten.



RAAP-RAPPORT 3012

## Plangebied Plantsoen Nieuwstad

Gemeente Doetinchem

Archeologisch vooronderzoek: een  
inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)



Archeologisch Adviesbureau

C  
U  
L  
T  
U  
R  
H  
I  
S  
T  
O  
R  
I  
E

6500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

200 na Chr.

1650 na Chr.



**RAAP-RAPPORT 3012**

# **Plangebied Plantsoen Nieuwstad**

**Gemeente Doetinchem**

**Archeologisch vooronderzoek: een  
inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)**

*drs. E.C. Pronk*



Archeologisch Adviesbureau

## Colofon

**Opdrachtgever:** gemeente Doetinchem

**Titel:** Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem; archeologisch vooronderzoek:  
een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

**Status:** eindversie

**Datum:** 7 juli 2015

**Auteur:** *drs. E.C. Pronk*

**Projectcode:** DONS

**Bestandsnaam:** RA3012\_DONS.indd

**Projectleider:** drs. E.C. Pronk

**Projectmedewerker:** T.P. van Rooij

**ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** 426709

**ARCHIS-waarnemingsnummer:** nog niet verleend

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 66133

**Autorisatie:** drs. M.L. Schabbink

**Bevoegd gezag:** gemeente Doetinchem

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2015

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.

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 22 april 2015 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van het plantsoen aan de Nieuwstad in de gemeente Doetinchem. Het gebied dat door middel van proefsleuven is onderzocht, betreft het deel van het plantsoen waar een nieuwe ontsluitingsweg is gepland tussen de Nieuwstad en de Plantsoenstraat. Het onderzoek was erop gericht om voorafgaand aan de herinrichting van het plantsoen de ligging van de grachten en wal vast te leggen om daarmee de verdedigingswerken van Doetinchem beter in kaart te kunnen brengen.

Tijdens het onderzoek is één proefsleuf aangelegd waarin de binnen- en buitengracht eenzijdig begrensd kon worden. De grachten zijn opgevuld met dempingslagen vanaf de tweede helft van de 19e eeuw. Aan de buitenrand van de binnengracht is een oudere vulling, die waarschijnlijk al uit de Late Middeleeuwen dateert, vastgesteld. Tussen de grachten bevindt zich een cultuurpakket dat waarschijnlijk het restant vormt van een plaggendeek met daaronder een fossiele akkerlaag. Dat het hier de basis van een tussenwal betreft, kan niet worden uitgesloten.

In het plantsoen aan de Nieuwstad dient rekening worden gehouden met intacte archeologische resten. Het verdient derhalve aanbeveling om ter plaatse van het onderzoeksgebied een archeologische begeleiding te laten uitvoeren bij het uitgraven van het wegcunet. Voor de rest van het plangebied en het plantsoen in het geheel verdient het de aanbeveling om bij toekomstige bodemingrepen die dieper reiken dan 0,5 m beneden maaiveld archeologisch onderzoek te laten uitvoeren.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	4
<b>1 Inleiding</b> .....	6
1.1 Kader .....	6
1.2 Administratieve gegevens .....	8
<b>2 Doel van het onderzoek</b> .....	9
<b>3 Methoden</b> .....	13
<b>4 Resultaten</b> .....	15
4.1 Fysisch-geografisch onderzoek .....	15
4.2 Archeologie .....	15
<b>5 Waardestelling archeologische resten</b> .....	23
<b>6 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	26
6.1 Conclusies .....	26
6.2 Aanbevelingen .....	27
<b>Literatuur</b> .....	28
<b>Gebruikte afkortingen</b> .....	28
<b>Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen</b> .....	29
<b>Bijlage 1: Sporenlijst</b> .....	30
<b>Bijlage 2: Vondstenlijst</b> .....	32

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 22 april 2015 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van het plantsoen aan de Nieuwstad in de gemeente Doetinchem. Het gebied dat door middel van proefsleuven is onderzocht, betreft het deel van het plantsoen waar een nieuwe ontsluitingsweg is gepland tussen de Nieuwstad en de Plantsoenstraat (figuur 1).



Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).

**RAAP-RAPPORT 3012**

Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

Geologische perioden			Archeologische perioden		
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering	
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.        0  450 voor Chr.     3700  7300 8700 9700	<b>Recente tijd</b>		1945
			<b>Nieuwe tijd</b>	C	1850
	B			1650	
	A			1500	
	<b>Middeleeuwen</b>		Laat B	1250	
			Laat A	1050	
			Vroeg	D: Ottoonse tijd	900
				C: Karolingische tijd	725
				B: Merovingisch tijd	525
				A: Volksverhuizingstijd	450
	<b>Romeinse tijd</b>		Laat	270	
			Midden	70 na Chr.	
			Vroeg	15 voor Chr.	
	<b>IJzertijd</b>		Laat	250	
Midden		500			
Vroeg		800			
<b>Bronstijd</b>	Laat	1100			
	Midden	1800			
	Vroeg	2000			
<b>Neolithicum</b> (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850			
	Midden	4200			
	Vroeg	4900/5300			
<b>Mesolithicum</b> (Midden Steentijd)	Laat	6450			
	Midden	8640			
	Vroeg	9700			
Pleistoceen	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050		
		Allerød	11.500		
		Vroege Dryas	12.000		
		Bølling	12.500		
	Weichselien Pleniglaciaal	Laat	Vroegste Dryas	13.500	
			Denekamp	30.500	
		Vroeg	Hengelo	60.000	
			Moershoofd	71.000	
	Vroeg Glaciaal	Odderade	114.000		
		Brørup	126.000		
		Eemien	236.000		
	Saalien II	241.000			
	Oostermeer	322.000			
	Saalien I	336.000			
	Belvédère/Holsteinien	384.000			
	Glaciaal x	416.000			
	Holsteinien	416.000			
	Elsterien	463.000			
	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500	
			Jong B	16.000	
Jong A			35.000		
Midden			250.000		
Oud			250.000		

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.



Voor archeologische onderzoeken in de binnenstad van Doetinchem is een standaard Programma van Eisen (PvE) opgesteld.<sup>1</sup> Voorafgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is een aanvulling op het PvE opgesteld, specifiek ten behoeve van het plangebied Plantsoen Nieuwstad.<sup>2</sup> Het PvE met aanvulling diende als leidraad voor het onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de specifieke onderzoeksvragen uiteengezet.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden.

## 1.2 Administratieve gegevens

**Plangebied:** Plantsoen Nieuwstad

**Plaats:** Doetinchem

**Gemeente:** Doetinchem

**Provincie:** Gelderland

**Onderzoeksgebied:** ontsluitingsweg tussen Nieuwstad en Plantsoenstraat

**Centrumcoördinaten:** 217.176/442.240

**ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** 426709

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** nog niet verleend

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 66133

**Deponering:** onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal worden overgedragen aan het depot van de provincie Gelderland

---

<sup>1</sup> Van der Kuijl, 2013.

<sup>2</sup> Pronk, 2015.

## 2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek was erop gericht om voorafgaand aan de herinrichting van het plantsoen aan de Nieuwstad de ligging van de grachten en wal vast te leggen om daarmee de verdedigingswerken van Doetinchem beter in kaart te kunnen brengen. Het onderzoek was gericht op de locatie van een aan te leggen ontsluitingsweg. De fundering tot circa 1 m -Mv wordt in principe niet als verstorend beschouwd in verband met de aanwezigheid van verstoorte lagen in de bovengrond. Het onderzoek werd derhalve op een grotere diepte, tot 1,5 m -Mv, uitgevoerd om inzicht te kunnen krijgen in de ligging van de gracht(en) en wal.

In het PvE voor de historische kern van Doetinchem zijn onderstaande vragen geformuleerd waar onderzoeken binnen de kern antwoord op dienen te geven.<sup>3</sup> In het kader van het proefsleuvenonderzoek in het plangebied Plantsoen Nieuwstad richt het onderzoek zich specifiek op het beantwoorden van de vragen 25, 26, 40, 43 en 46.

### Bodem

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?
4. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

### Sporen, structuren en vondsten

Indien het onderzoek *geen archeologische resten* oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van:

- (sub)recente verstoring en post-depositionele processen?<sup>4</sup>
- beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals huidig gebruik)?
- afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- een combinatie van genoemde factoren?

Indien het onderzoek *wel archeologische resten* heeft opgeleverd:

5. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
6. Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?
7. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?

<sup>3</sup> Van der Kuil, 2015.

<sup>4</sup> Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

8. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
9. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
10. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?
11. Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden?<sup>5</sup> Zo ja, van welk soort (mogelijke) structuren? Welke (mogelijke) delen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren? Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd? Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouwmateriaal?
12. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
13. Indien graven worden gevonden: is er sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld? Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)? Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?
14. Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?<sup>6</sup> Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
15. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
16. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
17. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
18. Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten?<sup>7</sup> In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen? Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context? In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren?
19. Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase(n)), voedsel economie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?

### **Aanvullende vragen**

20. Wat is het verloop geweest van de voormalige rivierbedding van de Oude IJssel en het beekdal van de Slinge?
21. Bevindt de oudste kern van de stad zich daadwerkelijk op het hoogste punt van het oude rivierduin (de as Hamburgerstraat-Grutstraat) en zo ja, waaruit blijkt dit en wat is hiervan de datering?
22. Waar bevindt zich de kern van de bewoning die behoort bij het akkercomplex uit de Late IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd, dat is aangetroffen op de hoek van de Waterstraat en de Gasthuisstraat (Perlsteinterrein)?
23. Wanneer is de Slingebeek gekanaliseerd en vanaf welk moment is de Slinge overkluisd?
24. Op welke wijze is het debiet (watervoering) van de Slinge geregeld in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (d.m.v. schuiven, stuwen o.i.d.)?
25. Waar hebben zich de oorspronkelijke overgangen over de IJssel bevonden en wat is hiervan bewaard gebleven?

<sup>5</sup> Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

<sup>6</sup> Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

<sup>7</sup> Deze specialistische vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

## RAAP-RAPPORT 3012

Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem  
Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

26. Was Doetinchem in de vroegste fase voorzien van een (droge of natte) gracht met wal en palissaden?
27. Wat resteert er nog van de oorspronkelijke poorten, wallen, stadsmuren, muurtorens, bolwerken en grachten?
28. Wat is de betekenis van de karrensproten op het Perlsteinterrein in relatie tot de voormalige infrastructuur in de historische kern (10e t/m 12e eeuw) en is deze infrastructuur ook in andere delen van de stad als zodanig herkenbaar?
29. In een aantal historische bronnen is sprake van een 'kasteel' in de omgeving van het Catharina-plein. Zijn hiervan aanwijzingen te vinden in het bodemarchief en zo ja, waaruit bestaan de overgebleven resten en wat is de datering ervan?
30. Vanaf wanneer is het grafveld in en rondom de Catharinekerk in gebruik genomen?
31. Kan op basis van de aantallen begravingen een inschatting gemaakt worden van de demografische ontwikkeling van de bevolking van Doetinchem? Zo ja, wat is hiervan het resultaat?
32. Wat resteert het nog van de grafelijk hof en het goed Brewinc? Waar precies bevindt zich de kern van dit goed/hof?
33. In welke mate zijn de historisch bekende overstromingen van de IJssel een beperking geweest voor de ontwikkeling van de stad en in welke mate zijn zij aantoonbaar in het bodemarchief?
34. In welke mate zijn de historische bekende stadsbranden aantoonbaar in het bodemarchief en welke sporen hebben de stadsbranden nagelaten in het bodemarchief? (aslagen, verbrande puinlagen, verbrande leemvloeren)?
35. In welke mate hebben de bombardementen uit WO II gezorgd voor een aantasting van het bodemarchief en (indien van toepassing) tot welke diepte zijn deze verstoringen aanwijsbaar?

### Vragen in relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland

36. Welke nadere uitspraken, op basis van de grondsporen en het vondstmateriaal, zijn te doen over de aard van de activiteiten, de materiële cultuur, de economie en functie van de vindplaats(en); de gebruiksduur van de vindplaats(en); eventuele veranderingen door de tijd heen?
37. In welke mate is er sprake van discontinuïteit of continuïteit van activiteiten?
38. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie een (voedsel)economie van de vindplaats worden gereconstrueerd? Wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
39. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie worden afgeleid hoe het (cultuur)landschap voor, tijdens en na de fase van activiteiten er heeft uit gezien? Indien ja, wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
40. Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties met dit complextype in Oost-Gelderland en deze datering?
41. In hoeverre vormen de grondsporen en het vondstmateriaal - en de interpretatie van de functie en het gebruik van de aangetroffen vindplaats - een potentiële informatiebron voor één van de regionale tophema's Verdediging; Stads- en dorpsvorming; Ontwikkeling oud hoevenland-schap vanaf de laat-Karolingische periode (vanaf circa de 9e eeuw); Grondstofwinning, -productie en -gebruik?

**Concluderend**

42. Kunnen de aangetroffen archeologische resten in het onderzochte plangebied op basis van de KNA-waarderingstabel geclassificeerd worden als behoudenswaardig en zo ja, welke mogelijkheden zijn er om de vindplaats in te passen, dan wel zichtbaar te maken voor publiek?
43. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
44. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
45. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PVE afgeweken?
46. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
47. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

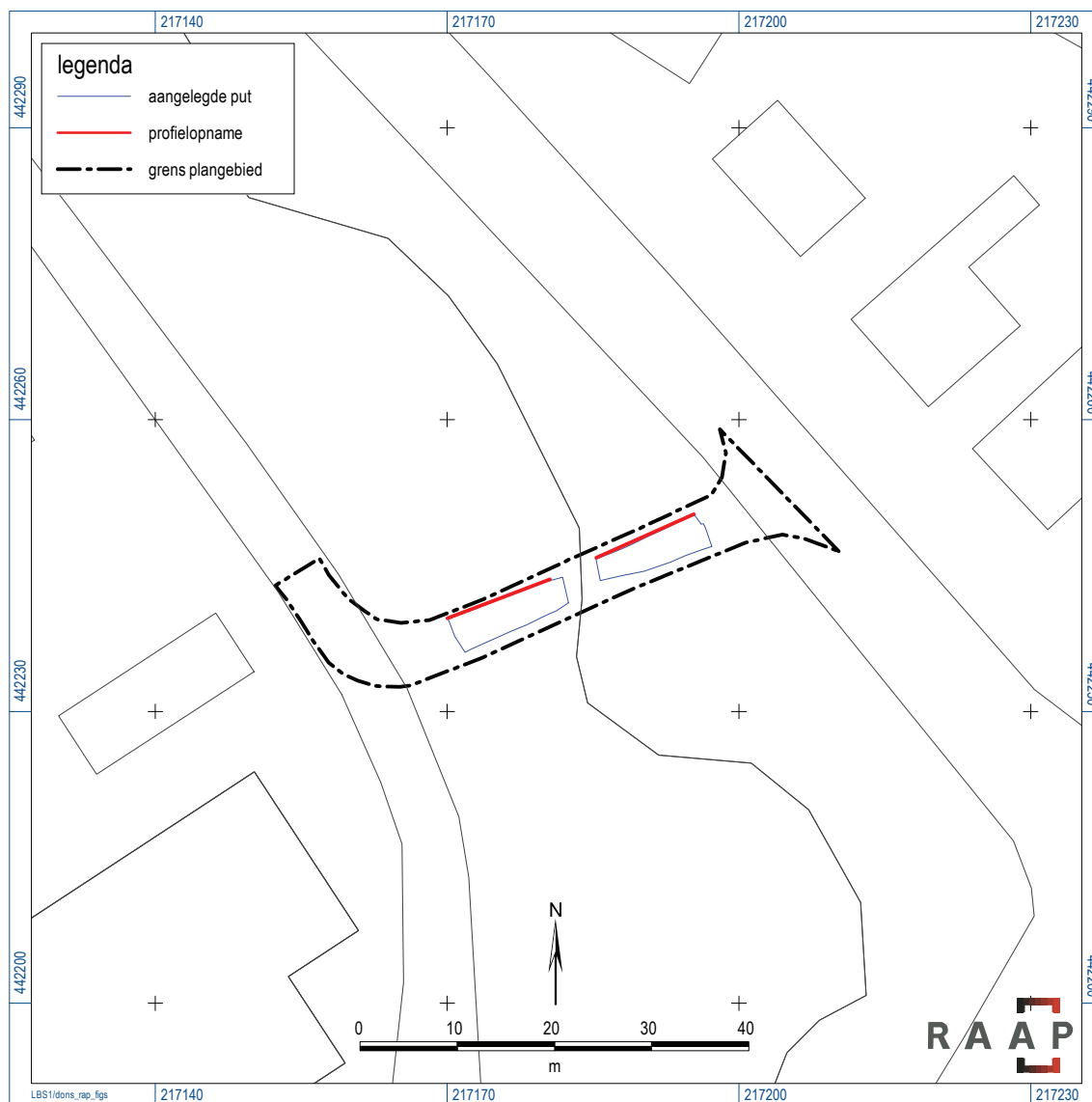
### 3 Methodes

#### Aantal proefsleuven en afmetingen

Er is in één proefsleuf aangelegd, die in twee delen is opgesplitst (figuur 2). De lengtes van de twee delen bedroegen ieder circa 12 m. De proefsleuf was 3 tot 4 m breed. Het gezamenlijke oppervlak bedroeg circa 80 m<sup>2</sup> op vlak 1 en circa 100 m<sup>2</sup> aan het maaiveld.

#### Plaatsing van de proefsleuven

De proefsleuven zijn voor zover mogelijk conform het PvE aangelegd. Vanwege de plaatselijke omstandigheden is op een aantal zaken van het puttenplan afgeweken. De beoogde proefsleuf



Figuur 2. Locatie van de aangelegde put.

- was 35 m lang en 4 m breed. Dit betekent dat de oppervlakte van de geplande sleuf 140 m<sup>2</sup> zou bedragen. Dat er in werkelijkheid circa 80 m<sup>2</sup> onderzocht kon worden, heeft een aantal oorzaken:
- In verband met de aanwezige bestrating van het voetpad in het plantsoen is daar niet gegraven. De proefsleuf is derhalve opgesplitst in twee delen met een tussenruimte van 3 tot 4 m.
  - In verband met de aanwezigheid van het pad en diverse bomen ontstond bovendien gebrek aan werkruimte om met de graafmachine te kunnen manoeuvreren en de stort kwijt te kunnen. De sleuven zijn in het centrum daardoor iets smaller uitgevallen dan beoogd (circa 3 m).
  - Door plaatselijk hoge en instabiele profielwanden dienden ze plaatselijk schuin te worden aangelegd. Dit heeft ertoe geleid dat de afmetingen van de proefsleuf op vlakniveau lager uit zijn gevallen dan aan het maaiveld.
  - De oostelijke 4 m van de geplande proefsleuf valt samen met een kabelstraat parallel aan de Plantsoenstraat. Er is een bufferzone van 2 m aangehouden buiten de kabels en leidingen.

### **Opgravingsvlakken en profielen**

In de proefsleuf is één opgravingsvlak aangelegd. Het vlak is aangelegd onder verstoorde lagen op een niveau waarin de sporen van de grachten zich duidelijk aftekenden. De diepte van het westelijke deel van proefsleuf bedroeg circa 1,0 tot 1,6 m -Mv en van het oostelijke deel circa 1,0 tot 1,2 m -Mv. Het aangelegde opgravingsvlak is vlak 1. Met vlak 0 wordt het maaiveld of de lagen tussen het maaiveld en vlak 1 aangeduid. Voor de profielwanden zijn de volgende vlaknummers gereserveerd: 101 (noordprofiel), 102 (oostprofiel), 103 (zuidprofiel) en 104 (westprofiel). De vlakken en sporen zijn ingetekend met behulp van een 06-GPS. Spoornummers worden aangeduid met de letter S (bijv. S 1). Het noordprofiel van de proefsleuven is gedocumenteerd middels foto's en een profieltekening. De profielen zijn lithologisch conform NEN 5104 beschreven.<sup>8</sup> Van het maaiveld en vlak 1 zijn aan weerszijden van de put om de 5 m hoogtemetingen verricht ten opzichte van NAP.

---

<sup>8</sup> Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.

## 4 Resultaten

### 4.1 Fysisch-geografisch onderzoek

#### Geomorfologie

Het landschap rondom Doetinchem is grotendeels gevormd in het Weichselien. De voorganger van de Oude IJssel stroomde gedurende het grootste deel van deze laatste ijstijd als een vlechtend riviersysteem in een brede riviervlakte door het gebied, waarbij grind en grof zand werden afgezet. In het Laat Weichselien transformeerde het riviersysteem tot een meanderend systeem van zich insnijdende riviergeulen. In periodes waarin de riviergeulen droogvielen, werd zand weggeblazen en naast de geulen afgezet, waardoor rivierduinen gevormd werden.

Het plangebied Plantsoen Nieuwstad ligt in het rivierduinenlandschap ten oosten van de Oude IJssel. Dit landschap vormt een strook langs het dal van de Oude IJssel dat bestaat uit reliëfrijke, hoge gronden. De reliëfrijke rivierduingronden zijn oorspronkelijk droge tot zeer droge gronden, die pas vanaf de Late Middeleeuwen in gebruik raakten als landbouwgronden, waarbij door plaggenbemesting dikke eedrlagen zijn ontstaan.

De natuurlijke ondergrond is op een aantal plaatsen bereikt. In het vlak betreft het S 14 en in het profiel S 1000. Het gaat om lichtgrijsgeel (S 1000) tot donkergeel (S 14) zwak siltig, matig grof duinzand.

#### Bodem

De bodem bestaat voor het grootste deel uit verstoorde toplagen. Deze lagen variëren in dikte van 40 tot 60 cm. In het westelijke deel van de proefsleuf reikt de verstoorde laag tot in het vlak op de locatie van een oud riool. Onder de verstoorde toplaag was, tussen de twee grachten, een cultuurdek aanwezig. De opbouw hiervan wordt verder besproken in § 4.2.2.

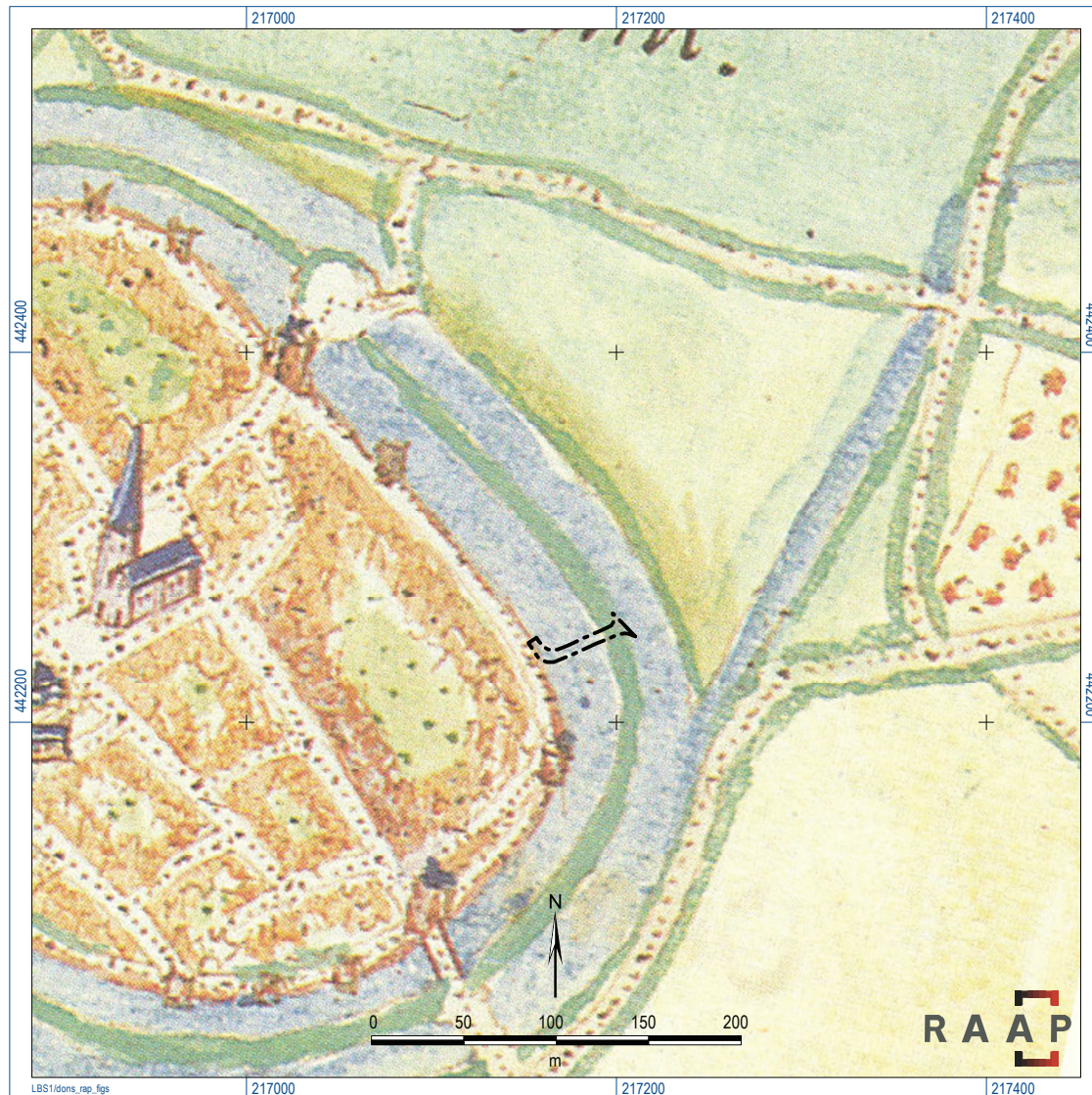
### 4.2 Archeologie

#### 4.2.1 Stadsvorming Doetinchem

De eerste historische vermelding van de stad Doetinchem stamt uit 838 na Chr. Het gaat om een oorkonde waarin de schenking van de villa Duetinghem aan de bisschop van Utrecht wordt omschreven. Doetinchem bestond op dat moment uit een kerk en een nederzetting.<sup>9</sup> Doetinchem ontwikkelde zich in de Late Middeleeuwen tot een stad. De kenmerkende eivorm van de historische stad stamt uit het einde van de 13e en het begin van de 14e eeuw. In deze periode werden de stadsmuur en de daaromheen liggende grachten aangelegd. De oudste fase van de gracht zoals aangetroffen bij het archeologisch onderzoek, stamt mogelijk uit deze periode. De stadsmuur verbond in die tijd vier stadspoorten.

<sup>9</sup> Boogman & Oosterhaven, 1986.





Figuur 3. Onderzoekgebied geprojecteerd op de tekening van Jacob van Deventer uit circa 1560.

In het begin van de 16e eeuw werden de vestingwerken vernieuwd en werd voor de gracht een wal opgeworpen en een buitengracht gegraven. Deze situatie is rond 1560 opgetekend door Jacob van Deventer (figuur 3). Het is mogelijk dat bij die vernieuwingswerkzaamheden ook de oude gracht opnieuw werd uitgegraven, getuige de duidelijk jongere grachtvulling die is aangetroffen bij het archeologisch onderzoek aan de Burgemeester van Nispenstraat met vondstmateriaal uit die periode.<sup>10</sup> Voor de stadspoorten werden voorpoorten aangebracht en in 1570 werd een vijfde stadspoort gebouwd (het Brugpoortje). Tijdens de Nederlandse Opstand werden de wallen geslecht, maar bleven de stadsmuren en de binnen- en de buitengracht bestaan.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Schabbink, 2008.

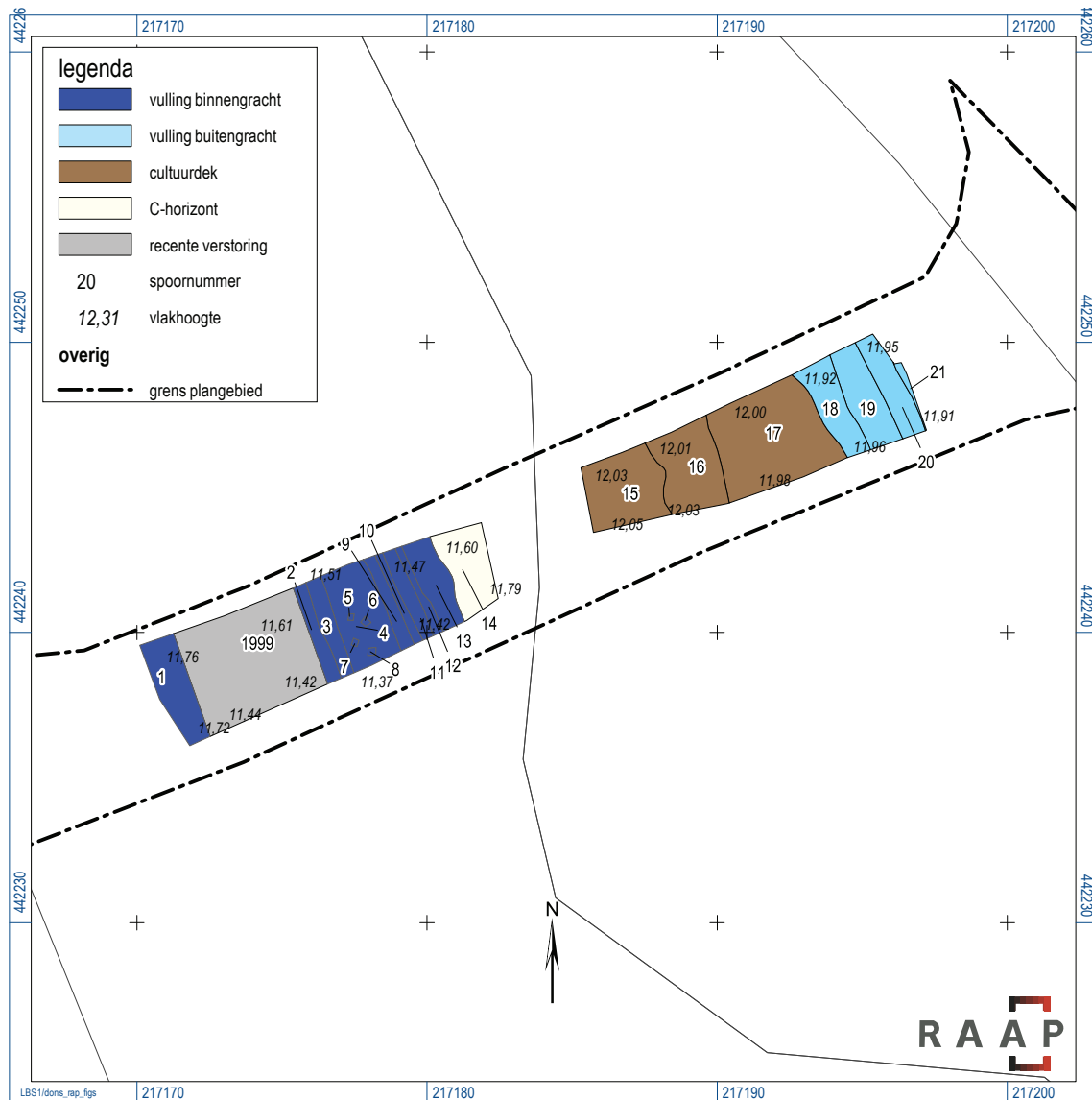
<sup>11</sup> Scholte Lubberink, 1997.



Figuur 4. Onderzoekgebied geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1822.

Op de kadastrale minuut van 1822 is het systeem met een binnen- en buitengracht nog volledig intact (figuur 4). Langs een deel van het historische centrum zijn de muurhuizen nog zichtbaar (vooral ten noordwesten, noordoosten en zuidwesten van het centrum). Enkele meters verderop stroomde de binnengracht. Deze omvatte het gehele centrum en werd op vier plekken doorsneden door de aanvoerwegen van de stadspoorten. De buitengrachten omvatten het centrum aan de landzijde en stroomden uit in de Oude IJssel. Tussen de binnen- en buitengracht is een wal zichtbaar. Op deze wal waren verschillende gebouwen aanwezig: de Walmolen, een watermolen en de buitenpoorten van de Hamburgerpoort en de Grutpoort. In het derde kwart van de 19e eeuw werden de vestingwerken en de buitengrachten ten behoeve van stadsuitbreidingen gedempt. De binnengracht bleef getuige topografische kaarten uit de 20e eeuw tot in de jaren 50 van die eeuw grotendeels bestaan.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> www.watwaswaar.nl.

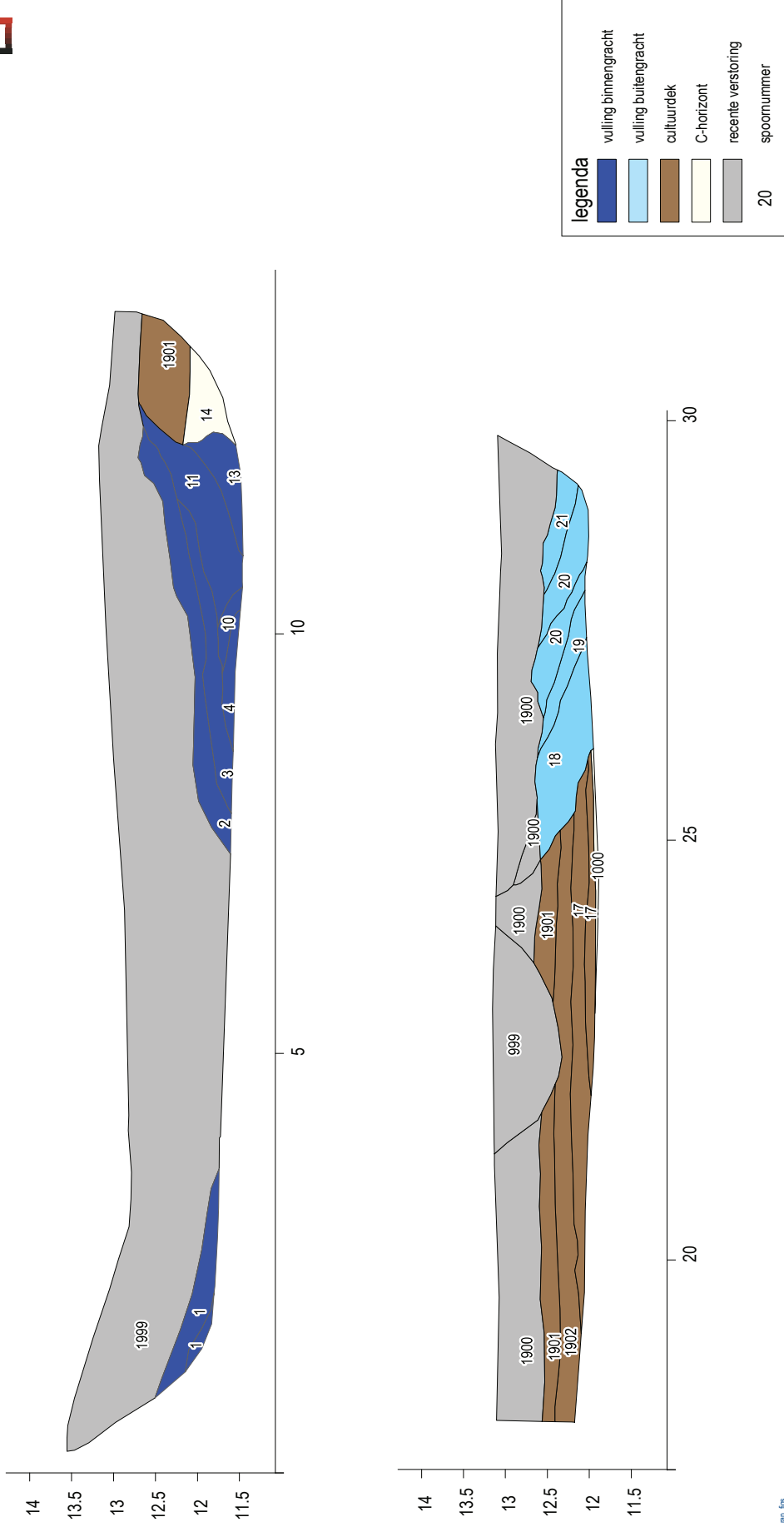


Figuur 5. Sporenoverzicht in het vlak

#### 4.2.2 Grondsporen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn de sporen van zowel de binnen- als de buitengracht aangetroffen. In het westelijk deel van de proefsleuf betreft het de sporen van de binnengracht: S 1 t/m S 4 en S 9 t/m S 13 (figuren 5 en 6). In het oostelijke deel van de proefsleuf gaat het om de sporen van de buitengracht: S 18 t/m S 21. De ruimte tussen de binnenste en buitenste grachtvullingen bedroeg circa 12 m.

De vullingen van de binnengracht bestaan vrijwel allemaal uit relatief recente grachtdempingslagen. Het vondsmateriaal (V 7, V 8, V 9) uit de sporen (S 1, S 4, S 12) dateert voornamelijk uit de tweede helft van de 19e of de eerste helft van de 20e eeuw. Met name S 1 was rijk aan baksteenpuin. Aan de oostelijke rand van de binnengracht is een vulling aanwezig die beduidend ouder is. De laag, die een laat-middeleeuwse scherf heeft opgeleverd, ziet er wat kleur betreft hetzelfde



Figuur 6. Sporenoverzicht in het profiel.

uit als de cultuurlagen in het oostelijke deel van de proefsleuf (zie onder). Het gaat hier, mede gezien de onregelmatige begrenzing met het natuurlijke zand, mogelijk om een slumpplag door het afkalven van de oever, waarbij cultuurlagen in de gracht zijn gezakt. In de grachtvulling is in de 20e eeuw een riool aangebracht. Hierdoor is een grote verstoring ontstaan (S 1999). In S 4 is een aantal vage vierkante sporen gedocumenteerd (S 5 t/m S 8). In eerste instantie werd gedacht aan paalsporen. De sporen zijn verder niet zijn onderzocht, omdat het gezien de recentheid van de vulling van S 4 zeer onwaarschijnlijk is dat het hier om archeologische sporen gaat.

In het oostelijke deel van de proefsleuf zijn vullingen van de buitengracht aangetroffen. Deze zijn beduidend schoner dan de vullingen van de binnengracht. Uit deze gracht die op basis van historische kaarten in het derde kwart van de 19e eeuw gedempt moet zijn, is slechts één vondst geborgen. Het gaat om een laat-middeleeuwse scherf. De vondst is afkomstig uit de vulling aan de rand van de gracht (S 18). Of dit erop wijst dat dit eveneens de oudste grachtvulling betreft, zoals S 13, is onzeker. Het gaat hier om een gelige, ijzerrijke vulling die als natuurlijk, ongeroerd zand aandoet en daarmee beduidend anders oogt als S 13. De laag is door de lichte vulling in het profiel vrijwel tot aan het maaiveld te volgen. Het bovenste deel is echter verstoord (S 1900, vulling 2).

Tussen de grachtvullingen was een cultuurdek aanwezig. De onderste laag hiervan wordt geïnterpreteerd als een fossiele akkerlaag (S 16, S 17). Deze bestaat uit twee vullingen met een totale dikte van circa 25 cm. Deze laag heeft diverse laat-middeleeuwse scherven opgeleverd uit de 13e of 14e eeuw, waarbij drie scherven bijna-steengoed tamelijk nauwkeurig gedateerd konden worden tussen 1275 en 1325.

Daarboven waren twee opgebrachte donker(bruin)grijze lagen aanwezig (S 1901, S 1902), waarvan de onderste ook in het vlak werd opgetekend (S 15).<sup>13</sup> De dikte van deze twee lagen samen bedroeg circa 40 cm. De aard van deze lagen is niet geheel duidelijk. Aangezien het gebied volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem in een gebied ligt waar plaggendecken verwacht worden,<sup>14</sup> is het aannemelijk deze lagen als dusdanig te beschouwen. Op basis van het ontstaan van de buitengracht in de vroege 16e eeuw waarbij waarschijnlijk een tussenwal werd opgeworpen tussen de twee grachten, moet dit plaggendek zijn ontstaan tussen circa 1300 en 1500. Hoewel dit niet onmogelijk is kan dit als een tamelijk vroeg ontstaan plaggendek worden beschouwd. Het valt derhalve dan ook niet uit te sluiten dat het hier geen plaggendek, maar het onderste resterende deel van de opgeworpen tussen- of middenwal betreft.

### **4.2.3 Vondsten**

#### **Aardewerk**

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn negentien fragmenten aardewerk verzameld. Het gaat in ruim de helft van de gevallen (n = 10) om fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Deze zijn tussen 1200 en 1400 te dateren. Het betreft met name grijsbakkend aardewerk (n = 7). Het

<sup>13</sup> In het meest oostelijke deel van de westelijke proefsleuf kon de gelaagdheid van het cultuurdek door hevige doorworteling niet vastgesteld worden.

<sup>14</sup> Van Oosterhout, 2010.

grijsbakkende aardewerk valt in een vroege overgangscategorie tussen handgevormd blauwgrijs en het industrieel gedraaide aardewerk. Drie fragmenten worden tot bijna-steengoed gerekend en kunnen daarmee relatief nauwkeurig gedateerd worden tussen 1275 en 1325.

Het overige aardewerk dateert uit de tweede helft van de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw (n=9). De meeste scherven zijn van industrieel wit aardewerk (n=6). Het gaat om kopjes en scho-tels en in een enkel geval om een stuk tegel. Een van de kopjes heeft het merk "DIV.T. Societe Ceramique Maestricht. Made in Holland" rondom een leeuw op de onderzijde gedrukt. Dit beeld-merk is tussen circa 1900 en 1957 in gebruik geweest. Verder bestaan twee vondsten uit gegla-zuurd steengoed en een uit porselein. Tot het steengoed behoort een nagenoeg compleet minia-tuurkruikje van de Jeneverdistilleerderij Hulstkamp & Zoon & Molyn uit Rotterdam. Deze naam die op het kruikje gedrukt staat, werd voor de firma gebruikt tussen 1823 en 1979.

### Natuursteen en bouwmateriaal

Er is een artefact van natuursteen aangetroffen. Het gaat om een fragment van een slijpsteenwiel van zandsteen met een diameter van circa 13 cm. De datering hiervan is onduidelijk; dergelijke slijpstenen waren gedurende een lange periode vanaf de Middeleeuwen in gebruik. Op basis van de context is een datering uit de 19e of 20e eeuw aannemelijk. Een fragment bouwmateriaal dat is verzameld uit dezelfde grachtvulling bestaat uit gegoten beton. Het stuk heeft vier gladde zijden en twee afgebroken zijden.

### Metaal

Tijdens het veldonderzoek zijn vijf metalen vondsten geborgen. Naast twee metaalslakken die de resten vormen van metaalproductie, ging het om drie gecorrodeerde ijzeren voorwerpen. De voor-



werpen zijn onderzocht door middel van röntgenopna-men door Restauratieatelier Restaura. Van twee van de objecten kon de aard niet worden bepaald.<sup>15</sup> Van het derde object (V3) werd duidelijk dat het een deel van een sleutel betrof (figuur 7). Van de sleutel res-teert nog een totale lengte van 5,2 cm. Deze lengte omvat een deel van de schacht en van de baard. Een greep of handvat is niet meer aanwezig. De totale breedte bedraagt circa 2,8 cm. Op de baard resteren nog delen van enkele tanden. Op basis van de context kan deze sleutel worden gedateerd in de 13e of 14e eeuw.

### Ruimtelijke verspreiding

De vondsten uit de 19e en 20e eeuw zijn afkomstig uit dempingslagen van de binnengracht die pas in de tweede helft van de 20e eeuw (volledig) gedempt is.



*Figuur 7. Röntgenfoto van een sleutelfragment (V3).*

<sup>15</sup> Deze twee vondsten (V1, V2) zijn geselecteerd voor deponering. Van V1 was geen herkenbaar of functie af te leiden, Het betreft mogelijk een ijzerslak. V2 betreft een sterk gecorrodeerd fragment van een massieve haak.

## **RAAP-RAPPORT 3012**

Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

De middeleeuwse vondsten, de metaalslakken en ijzeren vondsten zijn vooral afkomstig uit de fossiele akkerlaag in het oostelijk deel van de proefsleuf en in twee gevallen uit een grachtvulling van zowel de binnen- als de buitengracht. In beide gevallen gaat het om de vulling die het meest direct aan de tussenwal grenst.

## 5 Waardestelling archeologische resten

### Algemeen

De waardestelling is uitgevoerd conform de KNA (versie 3.3; bron: [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)). In de KNA worden de criteria genoemd voor de waardering van archeologische vindplaatsen. Men maakt hierbij onderscheid in de belevingswaarde, de fysieke kwaliteit en de inhoudelijke kwaliteit van een vindplaats.

Belevingswaarde is slechts van belang voor zichtbare archeologische monumenten en derhalve voor onderhavig onderzoek niet relevant.

De mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn, geeft een indruk van de fysieke kwaliteit van een vindplaats. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria gaafheid (de mate van niet verstoord zijn en de stabiliteit van de fysieke omgeving) en conservering (de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven). De vindplaatsen worden op basis van hun fysieke kwaliteit als 'in principe behoudenswaardig' aangemerkt als de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of het terrein toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats 'in principe behoudenswaardig' geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel ervoor te zorgen dat aan terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn maar desondanks inhoudelijk van groot belang, geen negatief selectiebesluit wordt toegekend.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als 'in principe behoudenswaardig' zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit. Bij waardering op basis van inhoudelijke kwaliteit wordt eerst een afweging gemaakt op basis van de eerste drie criteria: zeldzaamheidswaarde (de mate waarin een bepaald type monument schaars is of is geworden voor een periode of in een gebied), informatiewaarde (de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden) en ensemblewaarde (de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische context en van een landschappelijke context). Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per criterium.

### Interpretatie vindplaats

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn de binnen- en buitengracht eenzijdig begrensd. De grachten zijn opgevuld met dempingslagen vanaf de tweede helft van de 19e eeuw. Aan de buitenzijde



van de binnengracht is een oudere vulling, die waarschijnlijk al uit de Late Middeleeuwen dateert, vastgesteld. Tussen de grachten bevindt zich een cultuurpakket dat waarschijnlijk het restant vormt van een plaggendeek met daaronder een fossiele akkerlaag. Dat het hier de basis van een tussenwal betreft, kan niet worden uitgesloten.

### Waardering van de vindplaats

In tabel 2 worden de scores voor de vindplaats weergegeven. De vindplaats Plantsoen Nieuwstad wordt op basis van de onderzoeksresultaten als behoudenswaardig aangemerkt.

waarde	criteria	scores		
		hoog	midden	laag
beleving	schoonheid	wordt niet gescoord		
	herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
fysieke kwaliteit	gaafheid		2	
	conservering		2	
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid		2	
	informatiewaarde	3		
	ensemblewaarde	3		
	representativiteit	n.v.t.		

Tabel 2. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

Aan de **belevingswaarde** (*schoonheid* en *herinneringswaarde*) is geen score toegekend, aangezien de resten niet zichtbaar zijn in het landschap.

De **fysieke kwaliteit** scoort gemiddeld. In het westelijke deel van de proefsleuf is de *gaafheid* beperkt. De bodem is tot circa 1 m -Mv verstoord met daaronder dempingslagen van de gracht uit de 19e en/of 20e eeuw. Bovendien is een grote verstoring aanwezig die tot minimaal 1,5 m -Mv reikt. Vanaf het oostelijke deel van deze sleuf, en verder in oostelijke richting, neemt de dikte van de verstoorde bovenlaag af tot gemiddeld 0,5 m -Mv. Ondanks de verstoringen zijn onder de toplaag het restant van een (vermoedelijk vanaf de 16e eeuw afgedekt) onverstoord cultuurdek en een oude grachtvulling aanwezig. De *gaafheid* voor de oostelijke circa 18 m kan goed genoemd worden. Hetzelfde geldt voor de *conservering* van de vindplaats. De conservering scoort hoog voor het grootste deel van de proefsleuf, omdat de resten van de grachten en het oude cultuurdek daar-tussen goed bewaard zijn gebleven in het plantsoen. Voor het meest westelijke deel geldt echter een lage score. De totale score komt daarmee gemiddeld uit.

De **inhoudelijke kwaliteit** scoort hoog met 8 punten. Dit komt vooral door een hoge score op *informatie-* en *ensemblewaarde*. Hoewel de resten van de gracht rondom de oude binnenstad op meer plaatsen te verwachten zijn, leidt de *gaafheid* die de resten binnen het plantsoen kenmerken tot een hoge informatiewaarde. Omdat de resten direct in verband staan met de ontwikkeling van Doetinchem als stad en de verdedigingswerken in het bijzonder, kan ook de ensemblewaarde op een hoge score rekenen.

## **RAAP-RAPPORT 3012**

Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem  
Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

### **Conclusie**

Ondanks een gemiddelde score voor de fysieke kwaliteit, wordt op basis van een hoge inhoudelijk kwaliteit de vindplaats Plantsoen Nieuwstad als behoudenswaardig gewaardeerd.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek binnen Plantsoen Nieuwstad is vastgesteld dat de resten van de twee grachten van de stad Doetinchem zich hier bevinden met daartussen een laat-middeleeuws cultuurdek. Op de specifieke onderzoeksvragen in het PvE kunnen de volgende antwoorden worden gegeven:

#### **Bodem, sporen en structuren (vragen 1 t/m 6 en 11)**

Alle aangetroffen bodemlagen bestaan uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. De bovenste laag van het profiel is verstoord. De verstoring reikt in het westelijk deel tot in het aangelegde vlak op circa 1,5 m -Mv in verband met een aangelegd riool. Vanaf circa 0,5 tot 1,0 m -Mv zijn verschillende grachtvullingen aanwezig met daartussen een cultuurpakket. Het cultuurpakket bestaat uit twee lagen van een plaggendek met een gezamenlijke dikte van circa 40 cm. Het kan gezien de vermoedelijke ouderdom van dit pakket (tussen circa 1300 en 1500) niet uitgesloten worden dat het hier geen plaggendek betreft, maar het onderste deel van de tussenwal opgeworpen na het uitgraven van de buitengracht in de het begin van de 16e eeuw. Onder het genoemde pakket is laag aanwezig die als een fossiele akkerlaag wordt geïnterpreteerd met een dikte van circa 25 cm. De laag dateert op basis van vondsten uit de Late Middeleeuwen (tussen 1200 en 1400). Op circa 1,0 tot 1,2 m -Mv is onder de fossiele akkerlaag de C-horizont in het onderliggende rivierduinzand waargenomen.

De vulling van de grachten vertonen vooral verschil in kleur, homogeniteit, humeusiteit en hoeveelheid puin. Op basis van de vondsten en historische ontwikkeling worden vrijwel alle grachtvullingen als dempingslagen uit de tweede helft van de 19e of de 20e eeuw beschouwd. De uitzondering hierop is S 13, dat de buitenste vulling van de binnengracht vormt. Deze vulling betreft vermoedelijk de eerste grachtvulling uit de Late Middeleeuwen, die is ontstaan als slumplaag door afkalving van de oever. De vulling is wat betreft kleur identiek aan de fossiele akkerlaag. De binnenste vulling van de buitengracht (S 18) heeft ook laat-middeleeuws aardewerk opgeleverd, maar wijkt wat betreft kleur sterk af van S 13 en de fossiele akkerlaag en is in het profiel bovendien tot bijna aan het maaiveld te volgen. Een hoge ouderdom voor deze vulling is derhalve twijfelachtig.

#### **Vondsten (vraag 13)**

Er zijn in totaal 24 vondsten gedaan. Het meeste betreft aardewerk die op basis van typologische dateringen in de 19e of 20e eeuw (n=9) en de 13e of 14e (n=8) worden gedateerd. De eerste groep betreft industrieel wit en geglazuurd steengoedaardewerk uit de grachtvullingen van de binnengracht. Hetzelfde geldt voor een fragment van zandstenen slijpsteenwiel en een fragment beton. De laat-middeleeuwse scherven zijn afkomstig uit de fossiele akkerlaag, uit een grachtvulling van de binnen- en buitengracht. Alle metalen vondsten zijn afkomstig uit de fossiele akkerlaag.

**Aanvullend/Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland/Concluderend (vragen 25, 26, 40, 43 en 46)**

De aanwezigheid van de grachten wordt vooral gekenmerkt door de dempingslagen uit de 19e en 20e eeuw. Oudere lagen die een meer natuurlijke verzanding representeren, zoals sedimentatie, veengroei en slumplagen, zijn wel te verwachten. Wat de vroegste datering is van de oudste (binnen)gracht kon niet worden bepaald. Ook kan er geen antwoord worden gegeven op de vraag of er toen een wal en palissaden aanwezig waren. Op basis van een vermoedelijke slumplaag (S 13) is het aannemelijk dat de grachten vanaf de Late Middeleeuwen watervoerend zijn geweest. Het is vooralsnog onduidelijk of het cultuurdek tussen de grachten is ontstaan door het opwerpen van pluggen ten behoeve van landbouw (voorafgaand aan het graven van de buitengracht) of dat het de basis van een tussenwal betreft die is opgeworpen tijdens het graven van de buitengracht.

Het kennisrendement van het onderzoek bestaat uit het archeologische vaststellen van de begrenzing van de grachten. Dit komt in hoge mate overeen met de situatie op de kadastrale minuut. Verder is duidelijk dat naast recente grachtvullingen ook (plaatselijk) oudere grachtvullingen te verwachten zijn. Ten slotte is gebleken dat in het plantsoen aan de Nieuwstad nog intacte resten te verwachten zijn van het laat-middeleeuwse landschap tussen de grachten, met een al dan niet aanwezige voet van de tussenwal.

De archeologische resten zoals deze zijn aangetroffen in het plantsoen vormen derhalve een hoge potentiële informatiebron voor de regionale tophema's verdediging en in mindere mate stads- en dorpsvorming. Het plangebied levert in potentie informatie over de ontwikkeling van het grachtenstelsel en de tussenwal en het agrarisch gebruik buiten de stadsmuren van laat-middeleeuws Doetinchem.

## **6.2 Aanbevelingen**

In het plantsoen aan de Nieuwstad dient rekening worden gehouden met intacte archeologische resten. Buiten de dempingslagen in de grachten uit de 19e en 20e eeuw is ook een oudere gelaagdheid binnen de grachten te verwachten. Tussen de grachten blijkt een deel van het laat-middeleeuwse landschap, bestaande uit een fossiele akkerlaag en ophogingslagen, redelijk gaaf en goed geconserveerd aanwezig te zijn. Het verdient derhalve aanbeveling om ter plaatse van het onderzoeksgebied een archeologische begeleiding te laten uitvoeren bij het uitgraven van het wegcunet. Voor de rest van het plangebied en het plantsoen in het geheel verdient het de aanbeveling om bij toekomstige bodemingrepen die dieper reiken dan 0,5 m beneden maaiveld archeologisch onderzoek te laten uitvoeren.

## Literatuur

- Boogman, J.C. & S. Oosterhaven**, 1986. *Geschiedenis van Doetinchem*. Zutphen.
- Kuijl, E.A.A. van der**, 2013, Programma van Eisen archeologische begeleidingen (AB) en waarnemingen binnen de historische kern (Het Ei) van Doetinchem, gemeente Doetinchem. *Hamaland Advies PVE 130504*. Zelhem.
- Oosterhout, F. van**, 2010. Archeologische monumentenzorg in de kernen Wehl en Gaanderen, gemeente Doetinchem: toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart. *RAAP-rapport 2057*. Weesp.
- Pronk, E.C.**, 2015. Standaard Programma van Eisen gemeenten regio Achterhoek; inventariserend veldonderzoek proefsleuven (IVO-P), Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem; wijzigingsblad en aanvulling op PVE nr. 130504. *RAAP-PvE 1462*. Weesp.
- Schabbink, M.**, 2008. Plangebied Burgemeester Van Nispenstraat, gemeente Doetinchem: opgraving met beperkingen. *RAAP-rapport 1792*. Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 1997. Gemeente Doetinchem, landelijk gebied en stadskern; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart. *RAAP-rapport 293*. Amsterdam.

## Gebruikte afkortingen

<b>AMZ</b>	Archeologische MonumentenZorg
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<b>-Mv</b>	beneden maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>PvE</b>	Programma van Eisen
<b>S</b>	spoor(nummer)
<b>SIKB</b>	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
<b>V</b>	vondst(nummer)

## Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

**Figuur 1.** De ligging van het onderzoeksgebied (rode lijn); inzet: ligging in Nederland (ster).

**Figuur 2.** Locatie van de aangelegde put.

**Figuur 3.** Onderzoeksgebied geprojecteerd op de tekening van Jacob van Deventer uit circa 1560.

**Figuur 4.** Onderzoeksgebied geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1822.

**Figuur 5.** Sporenoverzicht in het vlak

**Figuur 6.** Sporenoverzicht in het profiel.

**Figuur 7.** Röntgenfoto van een sleutelfragment (V3).

**Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.

**Tabel 2.** Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

**Bijlage 1.** Sporenlijst.

**Bijlage 2.** Vondstenlijst.



## RAAP-RAPPORT 3012

Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

spoor	put	vlak	vorm spoor	intr. alg.	intr. spec.	vul- ling	text- uur	medi- aan	hu	gr	kleur	ge- vlekt	laag int.	fe	hk	pu	opmerking
1900	1	101	-	LG	LGO	0	Zs1	MF	h2	-	DUY	YU	VS	-	0	2	
1900	1	101	-	LG	LGO	1	Zs1	MF	h2	-	DUY	YU	VS	-	0	0	
1900	1	101	-	LG	LGO	2	Zs1	MF	h2	-	DUY	LY	VS	-	0	0	
1901	1	101	-	LG	LGO	0	Zs1	MF	h2	-	DYU	-	-	-	2	2	
1902	1	101	-	LG	LGO	0	Zs1	MG	-	-	DY	UY	-	-	1	1	=S15 in vlak
1999	1	1	lin	VS	VSR	0	Zs1	ZG	-	g2	LE	DUY	-	-	0	0	



## RAAP-RAPPORT 3012

Plangebied Plantsoen Nieuwstad, gemeente Doetinchem  
Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven

# Bijlage 2: Vondstenlijst

vondst	mat.	mat. alg.	mat. spec.	type	begin-dat	eind-dat	aantal	gewicht	opmerking
3	KER	GRS	-	wand	1250	1400	3	72,4	1 afgebroken rand; hals is door gebruik ver afgesleten
3	KER	GRS	-	rand	1250	1400	1	6,1	-
3	KER	BSTG	RIJNLAND	wand	1275	1325	2	5,1	-
4	KER	GRS	DEKSEL	rand	1200	1400	1	53	-
5	KER	GRS	-	bodem	1250	1400	1	5,4	-
5	KER	BSTG	RIJNLAND	wand	1275	1325	1	12	-
6	KER	GRS	-	wand	1200	1400	1	5,9	-
7	KER	INDUSWIT	-	bodem	1900	1957	1	27,4	oz: schildersmerk: DIV.T. Societe Ceramique Maestricht (rondom staande leeuw), Made in Holland
7	KER	INDUSWIT	-	rand	1900	1957	2	36,9	-
8	KER	STGKRUIK	-	completeet	1823	1979	1	243,4	Miniatuur jeneverflesje: wd: blindmerk: Hulstkamp & Zoon & Molyn, Rotterdam (1823-1979)
8	KER	INDUSWIT	-	rand	1850	1900	1	11	drukdecor: geometrisch decor met panelen
8	KER	PORSELEI	-	wand	1850	1900	1	11,1	beschilderd: goudkleurige letters, roze glazuur
8	KER	STGL	-	wand	1850	1900	1	91,1	uitw: zwarte aanslag; inw: twee soorten zwarte aanslag
9	KER	INDUSWIT	-	rand	1850	1900	1	6,2	bestempeld: ovalen gevormd uit stippen
9	KER	INDUSWIT	TEGEL	wand	1850	1925	1	9,9	beschilderd: lijndecor
1	MFE	XXX	-	-	-	-	1	-	indet; mogelijk een slak; gedeselecteerd
2	MFE	XXX	-	-	-	-	1	-	haakfragment; gecorrodeerd; gedeselecteerd
3	MFE	SLEUTEL	DRAAISL	-	MELB	MELB	1	-	-
3	MXX	SLAK	-	-	-	-	1	31,4	-
5	MXX	SLAK	-	-	-	-	1	1250	-
9	SXX	BOUWMAT	-	-	NTL	NTL	1	2335	gegoten betonmortel; gedeselecteerd
9	SZA	SLIJPSTN	-	-	NTV	NTL	1	2784	molen

### LEGENDA BIJLAGE 2

#### materiaalcode

KER	keramiek
MFE	ijzer
MXX	metaal
SXX	steen
SZA	zandsteen/kwartsiet

#### materiaal algemeen

BOUWMAT	bouwmateriaal
BSTG	BSTG
GRS	grijsbakkend gedraaid aardewerk
INDUSWIT	industrieel wit (Maastrichts/Regout)
PORSELEI	porselein
SLAK	slak
SLIJPSTN	slijpsteen/wetsteen
STGKRUIK	steengoed:kruik
STGL	steengoed geglazuurd
XXX	onbekend

#### begin- en einddatering

MELB	Middeleeuwen laat B
NTV	Nieuwe tijd vroeg (A)
NTL	Nieuwe tijd laat (C)

