

3D geprint gebouw 2020

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Behorende bij de omgevingsvergunning SXO-2017-0819 voor het oprichten van een 3D-geprinte vergaderaccommodatie (De Vergaderfabriek) aan De Zanden 47 te Teuge.

Inhoudsopgave

Toelichting	3
Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Het plangebied	3
1.3 Doel	4
Hoofdstuk 2 Analyse plangebied	5
2.1 Bestaande situatie	5
2.2 Ruimtelijke afweging	5
Hoofdstuk 3 Beleidskader	7
3.1 Inleiding	7
3.2 Rijksbeleid	7
3.3 Provinciaal beleid	7
3.4 Regionaal beleid	8
3.5 Gemeentelijk beleid	8
Hoofdstuk 4 Planbeschrijving	9
4.1 Uitgangspunten	9
4.2 Het ontwerp	9
Hoofdstuk 5 Randvoorwaarden en onderzoek	13
5.1 Inleiding	13
5.2 Milieu-onderzoeken	13
5.3 Archeologie	15
5.4 Flora en Fauna	15
5.5 Civieltechnische aspecten	16
5.6 Economische uitvoerbaarheid	19
Bijlagen	21
Bijlage 1 Tuinplan	22
Bijlage 2 Bodemonderzoek	28
Bijlage 3 Archeologisch onderzoek	69

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Centre4Moods heeft een omgevingsvergunning aangevraagd voor het perceel De Zanden 47 te Teuge (SXO-2017-0819). De aanvraag heeft betrekking op de bouw van een vergaderaccommodatie (de Vergaderfabriek) op het terrein van de Slaapfabriek. In de hoek van een T-splitsing met De Zanden is het nieuwe gebouw inmiddels opgericht. Binnen wordt met gebruik van beeldtechniek een beleeftomgeving gecreëerd die passend is bij een training of vergadering. Bijzonder aan het initiatief is dat het hier een 3D-geprint gebouw betreft.

De gronden waarop het gebouw staat, is gelegen in het plangebied van het bestemmingsplan 'Luchthaven Teuge'. Uit de verbeelding volgt dat de gronden zijn bestemd voor 'Verkeer - Luchtverkeer'. Gebouwen mogen uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'bouwvlak' worden gebouwd. Ter plaatse van de beoogde locatie is geen bouwvlak opgenomen. Ten behoeve van het parkeren worden nieuwe parkeervoorzieningen gecreëerd. Deze zijn gelegen in het plangebied van het bestemmingsplan 'De Zanden 37 en fietspad Teuge'.

Met een grote buitenplanse afwijking conform artikel 2.12, lid 1, onder a, onder 3° van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), kan van het bestemmingsplan worden afgeweken en planologische medewerking worden verleend aan het plan. Voorwaarde is dat er sprake moet zijn van een goede ruimtelijke ordening. In deze ruimtelijke onderbouwing wordt gemotiveerd dat hiervan sprake is.

Tegen de ontwerpvergunning is een zienswijze ingediend. Het college heeft beoordeeld dat deze zienswijze niet leidt tot intrekking of aanpassing van de ontwerpvergunning en heeft daarop de vergunning definitief verleend bij besluit van 27 september 2018. Bij besluit van 6 mei 2019 is een tweede - revisie - vergunning verleend waarbij de indeling van twee raamkozijnen is gewijzigd.

Tegen de verleende vergunning en de revisievergunning is vervolgens (rechtstreeks) beroep ingesteld bij de rechtbank Gelderland. De rechtbank heeft, op 21 november 2019 het beroep gegrond verklaard en de twee besluiten vernietigd. Volgens de rechtbank heeft de gemeente onvoldoende gemotiveerd dat op de iets langere termijn nog steeds voldoende parkeerplaatsen beschikbaar zullen zijn. Ook is de rechtbank van mening dat de achterste drie parkeerplaatsen bij de entree van de Slaapfabriek niet mee kunnen tellen als reële parkeerplaatsen.

Vanwege de uitspraak van de rechtbank is de vergunningaanvraag aangepast voor wat betreft het aspect parkeren. In de tussentijd bleek ook dat een ander ontwerp van het dak technisch beter uitvoerbaar zou zijn en zijn het dak en de omliggende tuin visueel aan elkaar gekoppeld door beplanting zowel op het dak als in de tuin. Als gevolg daarvan is een nieuwe ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

1.2 Het plangebied

Het plangebied is gelegen ten noorden van de bebouwde kom van Teuge aan de rand van de bebouwing van het vliegveld. Op ruim 200 meter liggen de taxi-, vertrek- en landingsbanen. Ten zuiden hiervan en rondom de Slaapfabriek bevinden zich gebouwen die ten behoeve van het vliegveld worden gebruikt. Op het voorerf van de Slaapfabriek in de noordelijke hoek van de T-splitsing van De Zanden is inmiddels de Vergaderfabriek opgericht. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Twello, sectie D, nummers 1432 en 1456. Het perceel waarop de parkeerplaatsen worden gerealiseerd is kadastraal bekend als gemeente Twello, sectie D, nummer 1319.



Figuur 1 Plangebied (rode cirkel) in omgeving



Figuur 2 Luchtfoto van het plangebied

1.3 Doel

Het doel van deze ruimtelijke procedure is het realiseren van een in 3D-geprinte vergaderaccommodatie. Het bestemmingsplan staat het gewenste gebruik niet toe en het gebouw wordt gerealiseerd buiten het bouwvlak. Ook is de onderlinge afstand van gebouwen minder dan 6 meter en is de afstand tussen de openbare weg en het gebouw minder dan 3 meter. Om het initiatief toch mogelijk te maken, wordt toepassing gegeven aan een zogenaamde buitenplanse afwijking (Wabo). Voorliggend stuk vormt de ruimtelijke onderbouwing voor de omgevingsvergunning om af te wijken van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk 2 Analyse plangebied

2.1 Bestaande situatie

Op het perceel bevindt zich een voormalige boerderijbunker verbouwd tot kleinschalig hotel met daarnaast een woning met tuin met daarin enkele speeltoestellen. Het hotel is aan de zuidzijde voorzien van een uitbouw. Voor deze uitbouw bevindt zich een groot terras.

Het hotel, de Slaapfabriek, presenteert zich als een leuk en origineel ontbijthotel in Teuge. Naast de mogelijkheden voor B&B, kan het ook als groeps- en/of vergaderlocatie worden geboekt. Met de realisatie van de Vergaderfabriek worden de vergaderfaciliteiten vergroot.

Aan de voorzijde van de Slaapfabriek, in de hoek van de 2 wegen, is inmiddels het nieuwe gebouw opgericht, of liever gezegd 'geprint'. Het gebouw is ter plekke, laag voor laag, opgetrokken in beton. Het is een techniek die nog niet eerder in Nederland is toegepast. Het is een aansprekend voorbeeld van schone en revolutionaire bouwtechnologie. De locatie ligt aan het vliegveld Teuge. Het ontwerp van het gebouw is geïnspireerd op de ronde vormen van de luchtstromen die een vliegtuig veroorzaakt bij het opstijgen. Een dergelijke vormgeving is niet te bouwen via de traditionele methode, maar wel te bereiken met printen.

Inmiddels is het nieuwe 3 D geprinte gebouw voor het grootste gedeelte gerealiseerd. Het dak moet nog worden afgewerkt en de tuin ingericht.



Figuur 3: Bestaande situatie

Er bevindt zich op het terrein onvoldoende mogelijkheid om te parkeren of om hiervoor parkeergelegenheid te creëren. De aanwezige parkeergelegenheid wordt in belangrijke mate benut voor de Slaapfabriek. In de nabijheid van de vergaderfabriek worden nieuwe parkeerplaatsen aangelegd, zie ook paragraaf 5.5.

2.2 Ruimtelijke afweging

Bestemmingsplan

Het projectgebied bevindt zich voor het grootste deel op gronden die zijn gelegen binnen het plangebied van het bestemmingsplan 'Luchthaven Teuge'. De gronden hebben de bestemming 'Verkeer - Luchtverkeer'. Deze bestemming maakt het mogelijk dat nieuwe bedrijven en instellingen zich vestigen die geheel of voor een deel op de luchthaven zijn gericht en waarbij vestiging nabij een luchthaven vanuit

bedrijfsdoelmatige redenen noodzakelijk of gewenst is. Hierbij wordt onder meer gedacht aan bedrijven met persoonlijke of zakelijke op de luchtvaartgerichte dienstverlening, bedrijven gericht op transport en logistiek, enz.

Hoewel de Vergaderfabriek niet enkel gericht is op luchtvaartgerichte dienstverlening, is hij zeker een aanvulling op het bestaande aanbod aan dienstverlenende bedrijvigheid ter plaatse.

Bebouwing

Ten noorden van het projectgebied bevindt zich een verharde landingsbaan met er naast een verharde taxibaan. Aansluitend aan deze taxibaan bevindt zich het hoofdplatform waaraan een deel van de bedrijfsgebouwen van de luchthaven zijn gelegen. Ten noorden van De Zanden is een groot aantal gebouwen gesitueerd. Veel gebouwen hebben een forse omvang en zijn in een eenvoudige bouwstijl opgericht.

De Slaapfabriek en de Vergaderfabriek bevinden zich langs de aanrijroute naar het luchthavencomplex. Het ontwerp van de Vergaderfabriek is geïnspireerd op het thema luchthaven. Het heeft een bijzonder, innovatief ontwerp dat op zich al een kunstwerk is. Het past dan ook prima bij de entree naar de luchthaven. Daarbij is er sprake van een vernieuwende en duurzame manier van bouwen. 3D-printen is een manier van bouwen die zeer duurzaam is omdat er louter gebruik wordt gemaakt van het benodigde materiaal, ofwel: er is geen waste.

Gebruiksmogelijkheden

Het bestemmingsplan voor Luchthaven Teuge is over het algemeen consoliderend van aard. In dit bestemmingsplan worden vrijwel geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan. De herstructureringsplannen van de luchthaven passen zowel binnen het vigerende als het nieuwe bestemmingsplan. Wel is de dagrecreatieve functie toegevoegd met het vaststellen van dit bestemmingsplan.

Naar aard en omvang kan het gebruik van de Vergaderfabriek hieraan worden gelijk gesteld.

Voor de verdere ontwikkeling van de luchthaven is op termijn wellicht extra ruimtelijke behoefte voor het realiseren van particuliere hangaars aan de westzijde van het vliegveld. Het bedrijventerrein aan de Zanden 37 is hiervoor minder geschikt. Deze gronden zijn meer geschikt voor ondersteunende bedrijvigheid.

Een accommodatie voor trainingen en vergaderingen wordt als passend beschouwd.

Inpassing

De omgeving heeft een wat ander karakter, vanwege de aanwezigheid van een luchthaven, dan deze zou hebben zonder luchthaven. Het landschap is afgestemd op de activiteiten die op en bij een luchthaven plaatsvinden. Ook de bebouwing is een andere dan die in de rest van het buitengebied van de gemeente Voorst. Zeker in de directe nabijheid van de luchthaven staat veel grote bebouwing met weinig variatie in bouwstijlen. Een aantrekkelijke entree van het luchtvaartterrein, waarbij de luchtvaart en innovatie tot uitdrukking komen in een nieuw gebouw, leidt tot meerwaarde.

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het plan getoetst aan de belangrijkste ruimtelijke beleidskaders op rijks-, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. De SVIR biedt het nieuwe kader dat de (nieuwe) ruimtelijke en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 benoemt en de focus bepaalt voor mobiliteitsinvesteringen. De structuurvisie speelt in op een aantal ontwikkelingen en uitdagingen; krimp, groeiende mobiliteitsbehoefte, versterken internationale concurrentiepositie, koesteren en versterken ruimtelijke structuur, klimaatverandering, duurzame energie en het stelsel van regels en procedures. Een van de kemmiddelen die wordt ingezet om goed op deze ontwikkelingen en uitdagingen in te spelen is decentralisatie. Beslissingen over ruimtelijke ontwikkelingen wil het kabinet dichterbij burgers en bedrijven brengen en provincies en gemeenten krijgen de ruimte om maatwerk te leveren voor regionale opgaven. Het Rijk richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van belangen als geheel. Hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer, energie en natuur, ondergrond en ruimte voor militaire activiteiten, waterveiligheid en milieukwaliteit en de bescherming van ons werelderfgoed zijn onderwerpen waar het Rijk zich op richt. Het Rijk kiest voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen. Voor die belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaat boeken. Dit project betreft een plan van lokaal belang. Er is geen specifiek rijksbeleid van toepassing.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Gelderland

De Gelderse omgevingsvisie is een integrale visie, niet alleen op het gebied van de ruimtelijke ordening, maar ook voor waterkwaliteit en veiligheid, bereikbaarheid, economische ontwikkeling, natuur en milieu, inclusief de sociale gevolgen daarvan. De omgevingsvisie is de vervanger van het streekplan en enkele andere structuurvisies.

De opzet van de omgevingsvisie is opgehangen aan de termen dynamisch, mooi en divers. Gelderland is een dynamische provincie in een prachtige setting, met een grote diversiteit. Dynamisch duidt op economische ontwikkelingsaspecten als innovatie, duurzaamheid en bereikbaarheid. Mooi staat voor de natuurdoelen en de kwaliteiten die de provincie wil borgen en verder wil ontwikkelen. Divers gaat over het herkennen van de regionale verschillen in maatschappelijke vraagstukken en het koesteren van de regionale identiteit.

Het initiatief geeft een invulling aan innovatie en duurzaamheid zoals deze ook door de provincie wordt beoogd. Het zal het eerste in 3D-geprinte gebouw zijn binnen de provincie Gelderland. De te gebruiken techniek is duurzaam omdat er louter gebruik wordt van de benodigde materialen, ofwel er is geen waste.

3.3.2 Ruimtelijke Verordening Gelderland

Op grond van artikel 4.1 Wro kunnen, indien provinciale belangen dat met het oog op een goede ruimtelijke ordening noodzakelijk maken, bij of krachtens provinciale verordening regels worden gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omtrent de daarbij behorende toelichting.

Voor het projectgebied heeft de provincie in haar verordening geen specifiek beleid vastgesteld. Het initiatief betekent een algemene versterking van de ruimtelijke kwaliteit en daardoor past binnen het provinciale beleid.

3.4 Regionaal beleid

3.4.1 Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030

De gemeenten in de regio Stedendriehoek, met daarin de steden Apeldoorn, Deventer en Zutphen, hebben gezamenlijk een regionale structuurvisie opgesteld. Deze visie vormt de integrale afstemming tussen de ruimtelijke opgaven binnen de regio en is beleidsmatig tevens vertaald in het streekplan. Voor de gemeente Voorst is van belang de expliciete opname van een woningbouwprogramma voor de dorpen.

De structuurvisie biedt ruimte aan enkele gebiedspecifieke uitbreidingen voor (boven)lokale bedrijvigheid zoals nabij vliegveld Teuge. In principe dient het te vooral te gaan om herstructurering en vervanging. Bij uitbreidingen gelden randvoorwaarden voor water, natuur en landschap.

Het initiatief betreft weliswaar wel een uitbreiding, maar gaat niet ten koste van water, natuur of landschap. De oprichting van het gebouw vindt plaats op het voorerf van een bestaande functie. De ontwikkeling is dan ook niet in strijd met de Regionale Structuurvisie.

3.5 Gemeentelijk beleid

3.5.1 Ruimtelijke Toekomstvisie Voorst

In de Ruimtelijke Toekomstvisie Voorst "Kwaliteit, Verbinding en Duurzaamheid" is de toekomstvisie geformuleerd voor toekomstig gemeentelijk ruimtelijk beleid. Dit kader geeft de ambities weer ten aanzien van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling en is daarmee een handvat voor onder meer nieuwe bestemmingsplannen.

Deze visie geeft aan dat Luchthaven Teuge één van de gebieden is waar intensivering van recreatieve functies mogelijk is. Het initiatief sluit hierbij aan. Daarnaast past het gebouw in de Cleantech-gedachte die in de Cleantechregio en de toekomstvisie wordt uitgedragen. 3D-printen is een manier van bouwen die zeer duurzaam is omdat er louter gebruik wordt gemaakt van het benodigde materiaal, ofwel: er is geen waste.

Het concept speelt in op de aanwezigheid van het vliegveld en versterkt de vernieuwende karakter van het vliegveld. Het beoogde initiatief past binnen de visie.

Hoofdstuk 4 Planbeschrijving

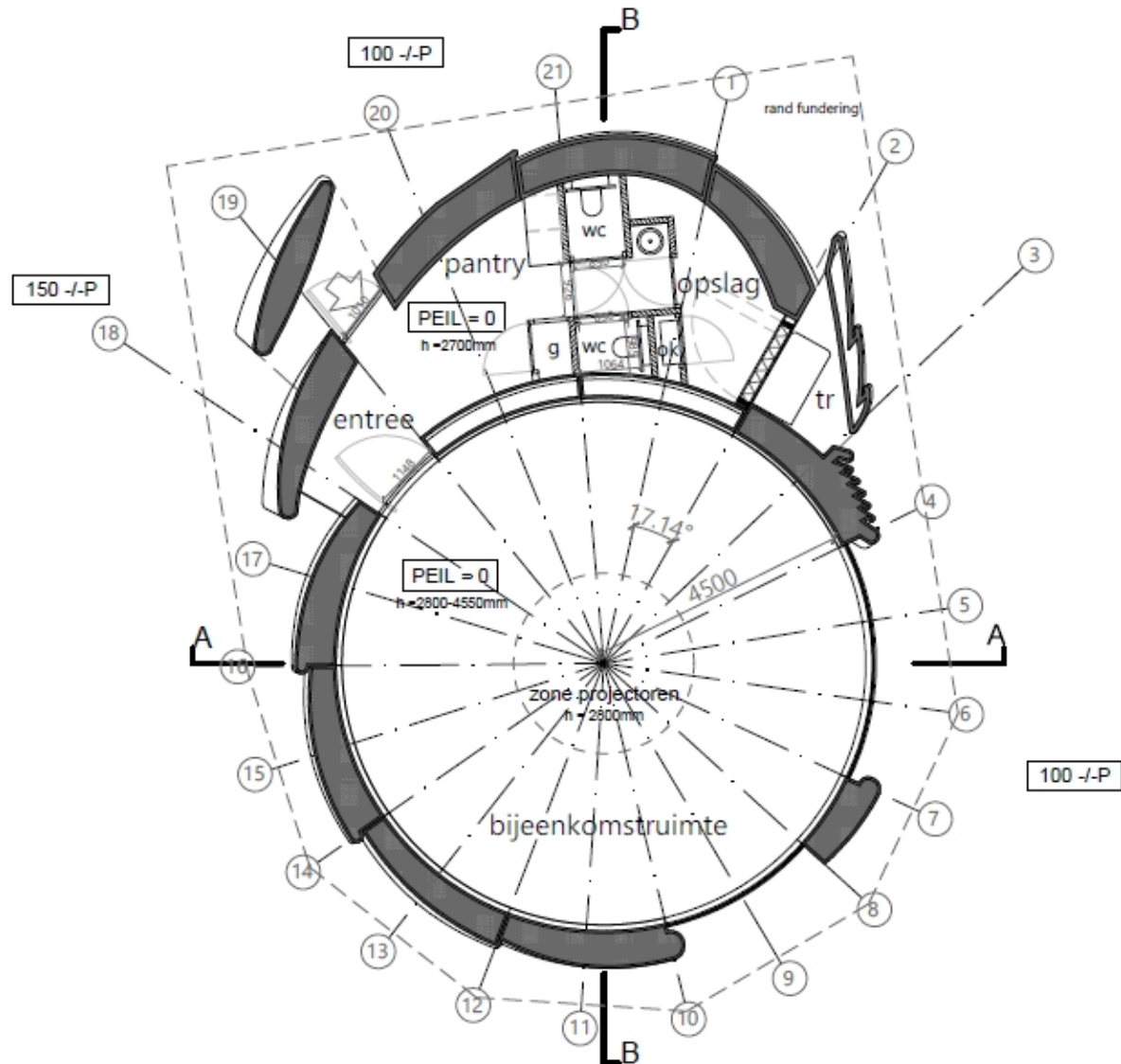
4.1 *Uitgangspunten*

Aan de realisering van het gebouw zijn enkele uitgangspunten meegegeven. Er moet bij het initiatief sprake zijn van een kwaliteitsimpuls aan het projectgebied en de omgeving. De Slaapfabriek zelf dient daarbij dan ook zelf integraal onderdeel uit te maken van het initiatief en voor de buitenruimte dient door een passend ituinplan te worden opgesteld. De aanwezige reclame en verwijzingsborden worden vanuit het oogpunt van welstand als verstorend aangemerkt en zijn daarom verplaatst.

4.2 *Het ontwerp*

Aan het plan voor dit geprinte gebouw is lang gewerkt. Vanwege de innovatieve techniek is hier, naast het maken van een bruikbaar bouwwerk, sprake van productontwikkeling. Het is een iconisch bouwwerk op een dynamische plek, aan de entree van de luchthaven. Het gebouw is compact van opzet en dat komt het beeld ten goede.

Het gebouw toont zijn innovatieve productiewijze duidelijk en geeft daar een iconische uitdrukking aan. Daarmee onttrekt het zich aan de direct omringende gebouwen, die traditioneel van aard en orthogonaal van basis zijn. Het nieuwe gebouw is als het ware een object dat vrij in de bestaande ruimte is geplaatst: meer te vergelijken met een 'los element in de tuin' dan een traditioneel ingepast 'normaal' gebouw. Meer een kunstwerk dan een gebouw. De kleurstelling van het bestaande gebouw van de slaapfabriek wordt aangepast (Sikkens F3.05.80 voor het hoofdgebouw en NCS s 6000-N voor de aanbouw), teneinde een rustige coulisse te zijn voor het nieuwe 'icoon'. Dit is een harde voorwaarde die vanuit de welstandstoets aan de omgevingsvergunning wordt gesteld.



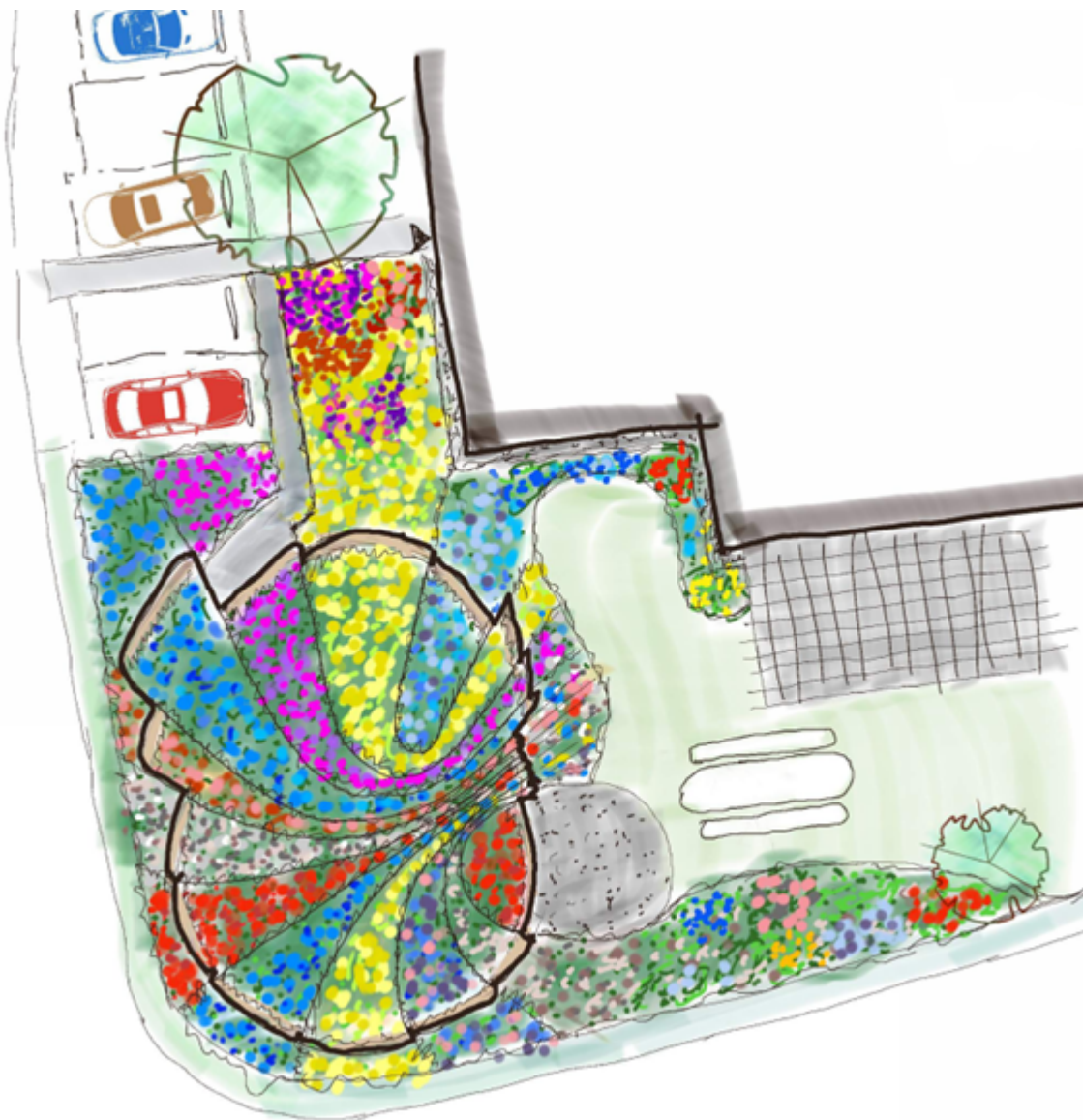
Figuur 4: Bovenaanzicht en indeling Vergaderfabriek

Vanwege de relatief beperkte ruimte en de nabijheid tot bestaande gebouwen, vraagt de inpassing wel om bijzondere aandacht.

Tuinplan

Om de relatief 'losse' plaatsing in de vrije ruimte beter te rechtvaardigen is een tuinplan gemaakt (zie bijlage 1). Door het gebouw in een zorgvuldige ontworpen tuinachtige setting te plaatsen wordt het iconische karakter ondersteund en ontstaat een natuurlijk podium voor het gebouw dat zo nog meer een 'object' wordt. Het betrekken van het dak bij het tuinplan versterkt de rechtvaardiging van de relatief 'losse' plaatsing. Er wordt een bewezen concept van beplantingen toegepast op het dak van het gebouw en in de tuin. De kleuren van de planten in de vakken op de grond gaan in dezelfde kleurstelling aansluiten op de beplanting in de vakken op het dak. Deze plantvakken op het dak volgen precies de lijnen van de geveldelen van het gebouw. Met een juiste drainage en pakketopbouw worden zowel de dakbeplanting als de beplantingen op de doorstekende betonplaat-fundering duurzaam beplant. Op deze manier laat het gebouw in deze setting zich vergelijken met een kunstwerk in de openbare ruimte dat wel anders is dan de plek, maar daar toch past. Zelfs als niet iedereen de vorm van het object mooi zal vinden.

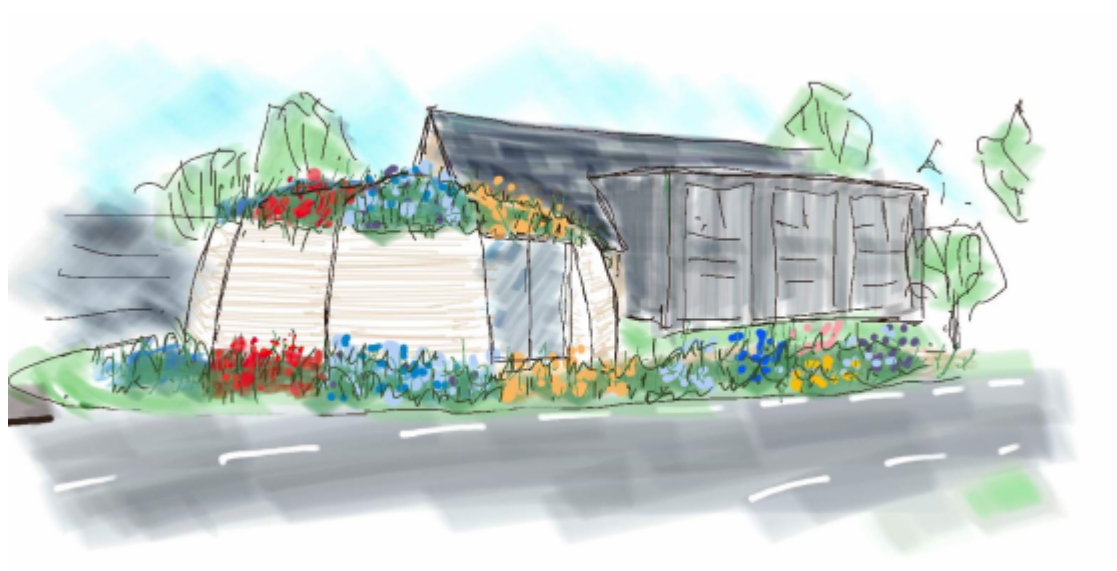
In de volgende afbeeldingen wordt het ingeplante gebouw vanuit verschillende aanzichten weergegeven.



Figuur 5: Het gebouw gaat op in de omliggende tuin (bovenaanzicht)



Figuur 6: Aanzicht westzijde



Figuur 7: Aanzicht zuidzijde

Hoofdstuk 5 Randvoorwaarden en onderzoek

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de randvoorwaarden vanuit de aspecten flora en fauna, archeologie, cultuurhistorie, verkeer en parkeren, water en milieu behandeld.

5.2 Milieu-onderzoeken

5.2.1 Geluid

De Wet geluidhinder heeft tot doel de volksgezondheid en het milieu te beschermen tegen geluidsoverlast. Voor geluidsgevoelige objecten moet een akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting worden uitgevoerd. Een onderzoek is in onderhavige situatie niet nodig omdat een bedrijfspand met de functie horeca/vergader ruimte geen geluidgevoelig object in de betekenis van de Wet geluidhinder is.

5.2.2 Bodem

Als gevolg van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een bestemmingsplan onderzoek te worden verricht naar de geschiktheid van de gronden voor het beoogde doel. In het geval van een verontreiniging moet de mate van de omvang ervan worden vastgesteld, zodat beoordeeld kan worden of -en zo ja welke- kosten gemoeid zijn met het verwijderen of verminderen van die verontreiniging, zodat voldaan wordt aan de eisen van de milieuwetgeving.

Een bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Doel van het bodemonderzoek is geweest het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat het terrein op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt is voor het voorgenomen gebruik.

Het onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage 2.

5.2.3 Luchtkwaliteit

Met de 'Wet luchtkwaliteit' (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wet milieubeheer) wil de overheid zowel de verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligen als ook de gewenste ontwikkelingen in ruimtelijke ordening doorgang laten vinden. Er is sprake van verslechtering van de luchtkwaliteit "in betekenende mate" bij de volgende ontwikkelingen:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij één ontsluitende weg of 3.000 woningen bij twee ontsluitende wegen;
- infrastructuur: 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: 100.000 m² bruto vloeroppervlak bij één ontsluitende weg; 200.000 m² bruto vloeroppervlak bij twee ontsluitende wegen.

Het plan heeft niet één van deze ontwikkelingen tot gevolg. Geconcludeerd kan worden dat met het plan de luchtkwaliteit niet "in overwegende mate" zal verslechteren. Om die reden hoeft niet verder op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan.

5.2.4 Externe veiligheid

In het kader van externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten. Onder kwetsbare objecten worden bijvoorbeeld woningen verstaan, terwijl met beperkt kwetsbare objecten wordt bedoeld op bijvoorbeeld kantoren en hotels. De externe veiligheid betreft zowel inrichtingen als het transport van gevaarlijke stoffen. Bij inrichtingen kan gedacht worden aan productiecomplexen van gevaarlijke stoffen, maar ook aan verkooppunten van LPG. Transport kan plaatsvinden via buisleidingen, spoorwegen, waterwegen of autowegen.

Het initiatief om ter plaatse van de Zanden 47 in Teuge een 3D geprint gebouw te realiseren, is beoordeeld voor externe veiligheid. In de nabijheid van het hotel Slaapfabriek zal de Vergaderfabriek opgericht worden. Naar verwachting zullen daar maximaal 24 mensen vergaderen in een ruimte met een doorsnede van 9 m (bruto oppervlakte ca. 60 m²). Het geheel wordt aangemerkt als beperkt kwetsbaar object.

Stationaire risicobronnen

Nabij het plangebied is de stationaire risicobron Vliegveld Teuge aanwezig. De Vergaderfabriek ligt op ca. 200 meter afstand van dit vliegveld. In het kader van het Besluit Burgerluchthavens en de Regeling Burgerluchthavens is getoetst of de ontwikkeling binnen de plaatsgebonden risicocontour (PR) 10^{-5} en 10^{-6} ligt. In het besluit en de regeling is geen oriëntatiewaarde voor het groepsrisico vastgelegd.

In oktober 2012 heeft het Nationaal Lucht en Ruimtevaart Laboratorium een rapport opgesteld over de externe veiligheid rond luchthaven Teuge door vliegverkeer (projectnummer: 1492114). Het rapport is representatief omdat er tussentijds geen significante veranderingen zijn geweest in het aantal vliegbewegingen en type vliegtuigen. In onderstaande figuur, overgenomen uit het rapport, zijn de resultaten van de berekeningen van de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven.



Figuur 1: Gestileerde plaatsgebonden risicocontouren voor risicowaarden 1.10^{-5} (rood) met meteotoeslag en 1.10^{-6} (blauw) zonder meteotoeslag. Donkerbruine contour is grens luchthaventerrein

Figuur 8 risicocontouren

Uit de figuur blijkt dat de planlocatie niet binnen de plaatsgebonden risicocontouren ligt. Dit betekent dat er geen belemmering is vanuit externe veiligheid voor het oprichten van de Vergaderfabriek.

Mobiele risicobronnen

Binnen of nabij het plangebied zijn geen (geprojecteerde) mobiele risicobronnen aanwezig die een belemmering kunnen opleveren voor de ontwikkeling.

Resumé

Het initiatief voor het oprichten van het 3D geprint gebouw van de Vergaderfabriek ter plaatse van de Zanden 47 in Teuge wordt niet belemmerd door het aspect externe veiligheid. Het groepsrisico hoeft niet verantwoord te worden en nader onderzoek naar de externe veiligheid is niet noodzakelijk.

5.2.5 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Hieronder wordt verstaan het aanbrengen van voldoende ruimte tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen de milieubelastende en milieugevoelige functies.

Op het luchthaventerrein is bebouwing mogelijk en aanwezig ten behoeve van luchtvaartgebonden bedrijvigheid. Tevens liggen incidenteel in het plangebied enkele reeds bestaande burgerwoningen. Er is sprake van het omgevingstype 'gemengd gebied' (bedrijvigheid, luchthaven, enkele woningen). Vanwege de aanwezigheid van woningen op het luchthaventerrein is de bedrijvigheid in de directe omgeving van de woningen beperkt tot maximaal categorie 2. Dit zijn bedrijven die bij functiemenging direct naast woningen mogelijk worden gemaakt. Op enkele delen van het bedrijventerrein zijn ook bedrijven uit maximaal categorie 3.1 en 3.2 toegestaan. Bij deze delen wordt voldaan aan de richtafstand van 30 m die geldt bij dergelijke bedrijven ten opzichte van woningen in een gemengd gebied.

De toekomstige activiteiten in de Vergaderfabriek zijn van een zeer beperkte omvang. Er is ruimte voor maximaal 24 personen. Voor dergelijke activiteiten is geen specifieke milieuzonering bepaald. Er wordt hierbij opgemerkt dat er voor congrescentra een milieucategorie van 1 is opgenomen in de lijst Bedrijven en milieuzoneringen. Gelet op de aard en omvang van de beoogde activiteiten in de Vergaderfabriek zijn deze zeker niet omvangrijker maar eerder beperkter dan de activiteiten in een congrescentrum. Daarom kan voor de Vergaderfabriek milieucategorie 1 worden aangehouden. Gelet de afstand tot omliggende woningen kan worden geconcludeerd dat ruimschoots aan de minimale afstand van 10 meter wordt voldaan.

5.3 Archeologie

Bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk dat inzicht wordt verkregen in eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst bevindt het plangebied zich in een zone met een hoge archeologische verwachting. Voor deze zone is archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1) als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep verder reikt dan 30 cm onder maaiveld. Hiervan is in onderhavige situatie sprake en om die reden is een verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoeksbureau concludeert dat op basis van het bureauonderzoek voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt. De op grond van de beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst toegekende hoge archeologische waarde wordt bij het onderzoek niet gereflecteerd door waarnemingen uit (de onmiddellijke omgeving van) het plangebied in strikte zin van het woord. De archeologische waarnemingen uit de bredere omgeving geven geen directe aanleiding om archeologische vindplaatsen binnen de grenzen van het plangebied te vermoeden.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen, is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op grond van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat het oorspronkelijke bodemprofiel in het plangebied ernstig verstoord is. Er zijn evenmin aanwijzingen voor archeologische resten en/of sporen aangetroffen. Het terrein is dan ook vrijgegeven voor de bouw.

Bij (toekomstige) bodemverstorende activiteiten dient men wel alert te zijn op aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient melding te worden gemaakt bij de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) en bij het bevoegd gezag (gemeente Voorst). Het Verkennend archeologisch booronderzoek is opgenomen in bijlage 3.

5.4 Flora en Fauna

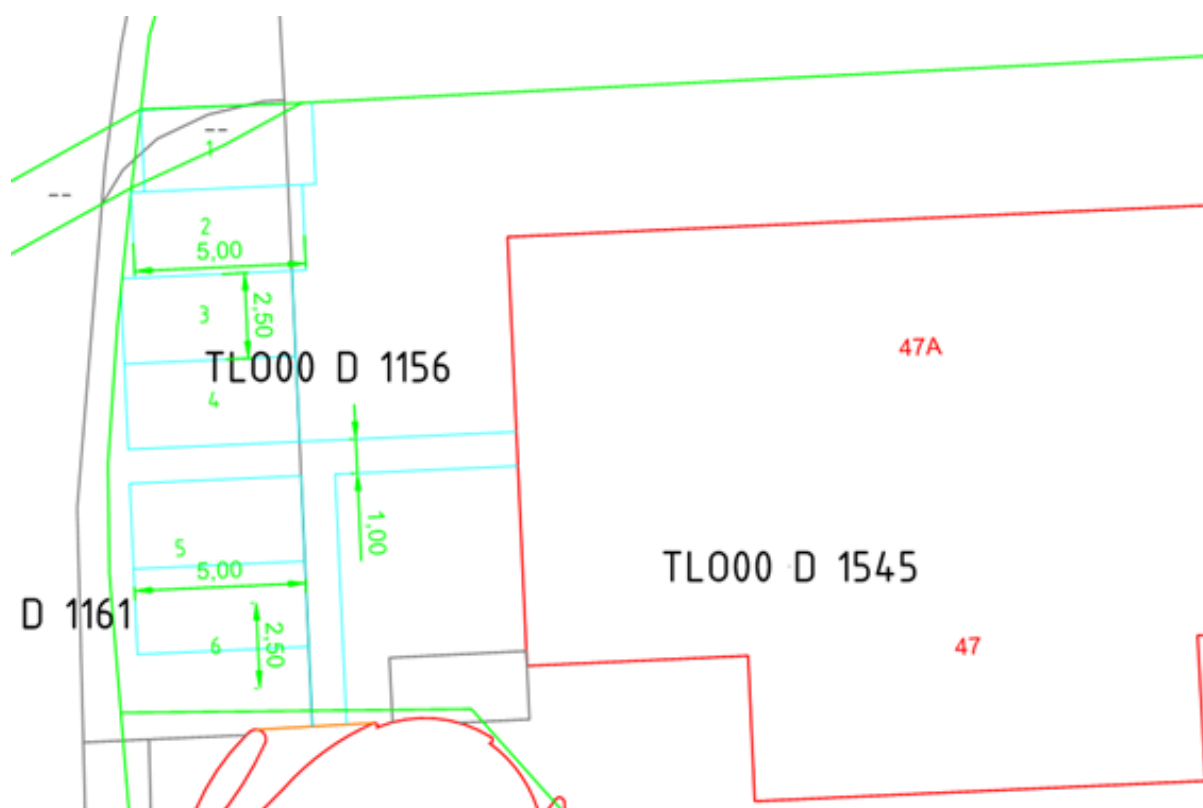
Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden beschermde inheemse planten op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen, een beschermde inheemse diersoort opzettelijk te verontrusten en/of nesten, holen of andere vaste rust- en verblijfplaatsen van deze dieren te verstoren.

De bouw heeft plaatsgevonden op gronden met een lage ecologische waarde. De gronden zijn voorzien van een gesloten gazon en er bevinden zich enkel wat tuinplanten. Binnen de planlocatie wordt de aanwezigheid van bijzondere soorten dan ook niet verwacht. Gezien de aard en omvang van onderliggend plan, is nader ecologisch onderzoek dan ook achterwege gebleven. Te allen tijde dient de algemene zorgplicht in acht te worden genomen voor alle soorten planten en dieren die tijdens werkzaamheden onverwacht worden aangetroffen, ongeacht of deze soorten beschermd zijn.

5.5 Civieltechnische aspecten

Parkeren

De functie van de Vergaderfabriek is aanvullend op die van de Slaapfabriek. Bij de entree van de Slaapfabriek waren 7 bestaande parkeerplaatsen op eigen terrein beschikbaar. Bij de ontwikkeling van de Slaapfabriek zijn ook afspraken gemaakt met de Luchthaven over het gebruik van parkeerplaatsen op gronden van de luchthaven. Na de bouw van het 3D-geprinte gebouw zijn van de genoemde 7 parkeerplaatsen vanwege het tuinplan nog 6 over. Deze zijn gekoppeld aan de omgevingsvergunning.



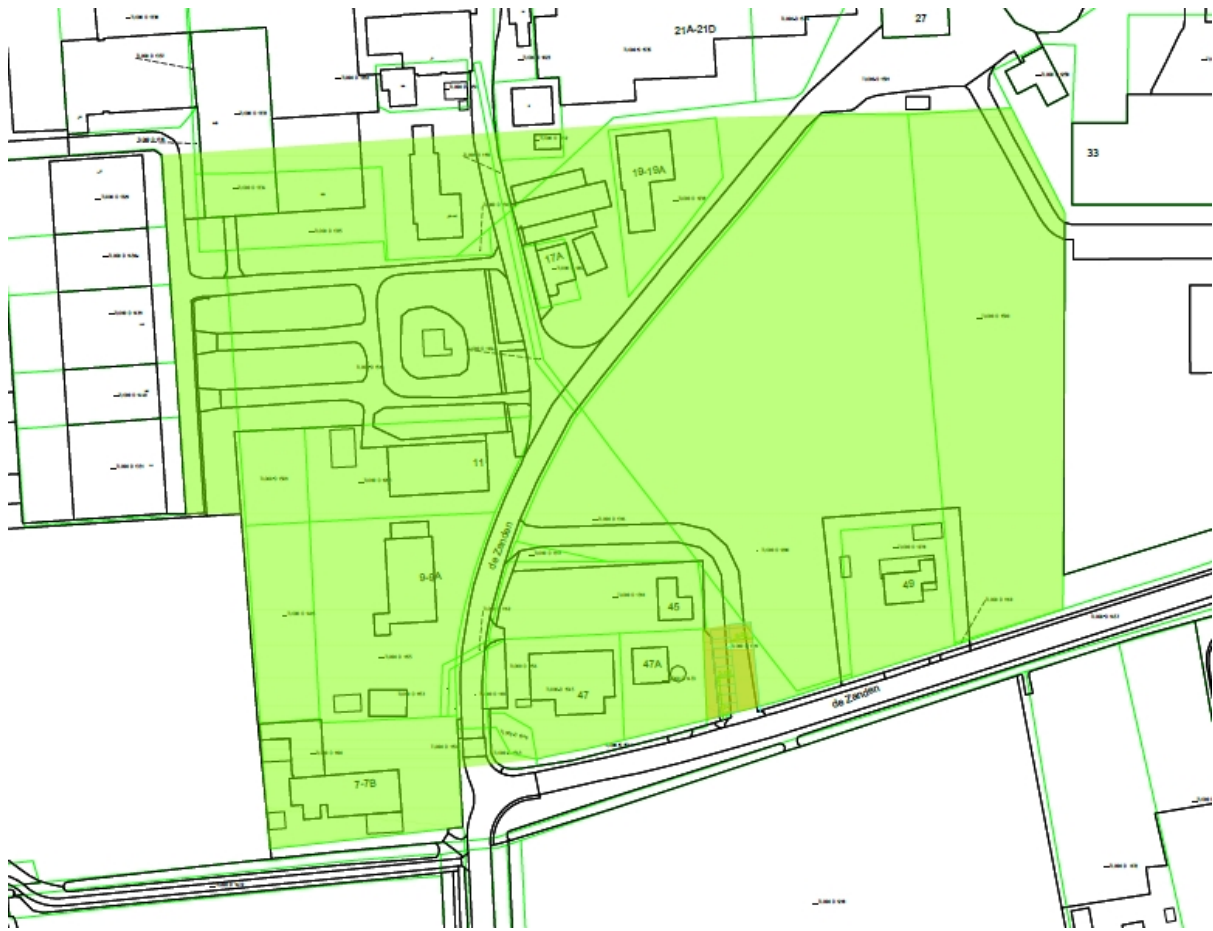
Figuur 9 De 6 parkeerplaatsen bij de entree

Met behulp van de CROW-publicatie 317 is het aantal benodigde parkeerplaatsen voor de Vergaderfabriek bepaald op 10. Met de ene parkeerplaats die bij de entree is komen te vervallen, komt het aantal nieuw te realiseren parkeerplaatsen op 11. Deze parkeerplaatsen kunnen niet op eigen terrein worden gerealiseerd. Daarom is op 4 maart 2020 (ter opvolging van de overeenkomst van 4 juni 2018) een overeenkomst met initiatiefnemer gesloten waarin is vastgelegd dat initiatiefnemer tijdelijk, voor de periode van 3 jaar, een perceel huurt van gemeente Voorst, met ruimte voor minimaal 11 parkeerplaatsen. Deze parkeerplaatsen worden aangrenzend aan het perceel van initiatiefnemer gerealiseerd. Zie onderstaande afbeelding voor de locatie (in blauw de strook parkeerplaatsen aan de rechterzijde). De 2 door initiatiefnemers op eigen terrein gerealiseerde privéparkeerplaatsen zijn hier ook op aangegeven. Deze worden verplaatst worden richting de openbare weg als de tijdelijke parkeerplaatsen zijn opgegeven vanwege een permanente parkeeroplossing (zie pijl).



Figuur 10: Locatie tijdelijke parkeervoorziening

Na afloop van de huurperiode verplicht initiatiefnemer zich om een permanente, toegankelijke en functionele parkeervoorziening aan te leggen op eigen grond óf op een nog aan te kopen perceel grond van de gemeente, gelegen in de zoekzone zoals aangegeven in onderstaande afbeelding (groen). Hiervoor hebben gemeente en initiatiefnemer een overeenkomst ondertekend. Deze verplichting is als voorwaarde aan de vergunning gekoppeld.



Figuur 11: Zoekzone definitieve parkeervoorziening

De zoekzone is zodanig gekozen dat binnen dit gebied te realiseren parkeerplaatsen op niet meer dan 150 m afstand van de Vergaderfabriek komen te liggen. Volgens de richtlijnen van de CROW is deze afstand voor een werk- en ontspanningsfunctie ruim acceptabel. Zie hiervoor onderstaande figuur. Hiermee is een parkeeroplossing gewaarborgd en voldoet voorliggend plan aan de parkeernorm.

7.1 Acceptabele loopafstanden

Als maat voor situering van de parkeerplaatsen ten opzichte van de functies kan de acceptabele loopafstand tussen parkeerplaats en het bestemmingsadres dienen. De acceptatie van die loopafstand hangt af van de parkeerduur, van het motief van het bezoek aan het bestemmingsadres en van de verwachte kans op een parkeerplaats. De acceptatie van loopafstanden vertoont marges, evenals de kencijfers. Deze marges worden onder andere bepaald door:

- de aantrekkelijkheid van de looproute;
- de parkeerordening en prijsstelling;
- de concurrentiekracht van de alternatieven.

In tabel A13 zijn ter illustratie acceptabele loopafstanden voor de hoofdfuncties opgenomen.

Tabel A13. Acceptabele loopafstanden

hoofdfunctie	acceptabele loopafstanden
wonen	100 meter (100 - 250 meter voor bezoekers)
winkelen	200 - 600 meter
werken	200 - 600 meter
ontspanning	100 - 600 meter
gezondheidszorg	100 meter
onderwijs	100 meter

Figuur 12: Acceptabele loopafstanden

Verkeer

Het gebouw staat vrij in de omgeving. Hiermee trekt het de aandacht van voorbijgangers. Dit heeft ook een effect op het verkeersgedrag van de mensen op straat. Bij een kruising is afleiding een belangrijke oorzaak voor ongevallen. Een goede weginrichting die past bij een rustig weggedrag is wenselijk.

In de bestaande situatie is er sprake van een rommelige situatie van verwijsborden. Daarbij staat een

groot deel van deze borden in dezelfde hoek als het beoogde gebouw. Inmiddels zijn de verwijsborden naar de overzijde verplaatst. Dit draagt bij aan een verbetering van de verkeersveiligheid ter plaatse.

Opvang hemelwater

Nabij het gebouw zijn infiltratieblokken in de grond gelegd om overtollig regenwater tijdelijk op te vangen en geleidelijk weer af te geven aan de grond.

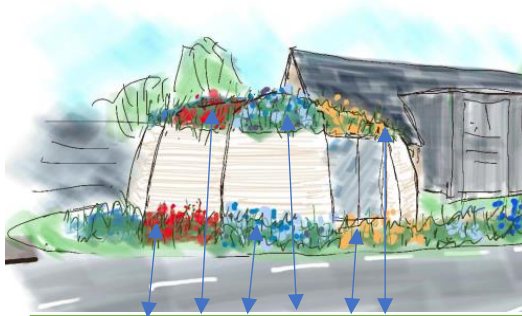
5.6 Economische uitvoerbaarheid

Het betreft een particulier initiatief. De kosten die verband houden met de planologische procedure en de omgevingsvergunning en de kosten van uitvoering van het plan komen voor rekening van de initiatiefnemer. De gemeente heeft daarnaast met initiatiefnemer een overeenkomst gesloten om planschadekosten af te wentelen op de initiatiefnemer. Eventuele toegewezen planschadeclaims komen daarmee voor rekening van initiatiefnemer.

Bijlagen

Bijlage 1 Tuinplan

BEPLANTINGSPLAN DAK EN AANZICHT ZIJGEVEL met o.a. onderstaande soorten Vak A1



E1 E2 F1 F2 G1 G2



Geranium Tiny Monster

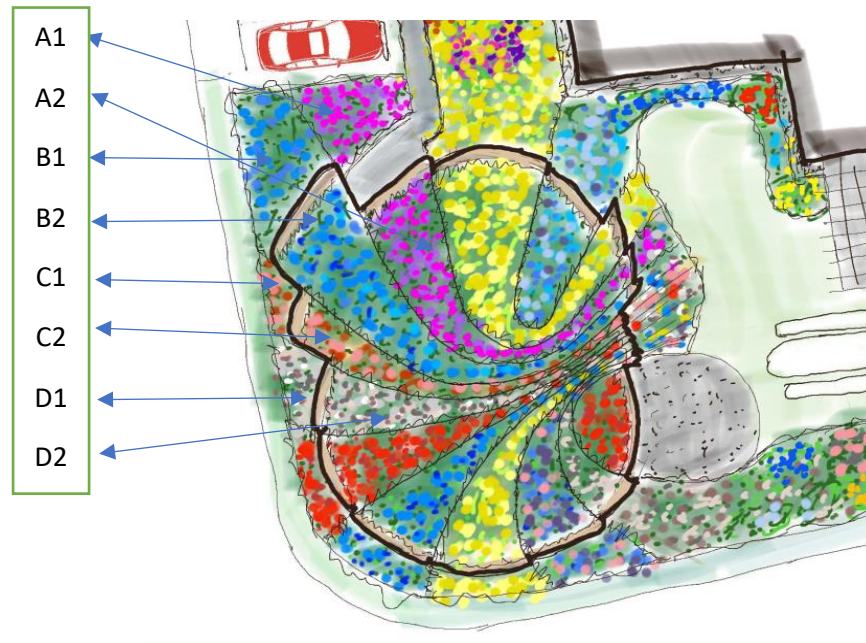


Stachys Monieri Hummelo

BOVEN-AANZICHT

TUIN o.a. met

DAK met Sedum o.a. met



A1: Stachys Monieri
Hummelo- Geranium Tiny
Monster - Rozanne

A2: Rose Sedum Fuldaglut -
Tricolor – Schorbusser Blut

B1: Salvia Mainacht. Nepeta
Walkers Low

B2: Blauw Sedum Sedum Stonecrop -
Herbstfreude

C1 : Gaura Lindheimeri-
Echinacea purp Magnus -

C2 : ROOD / ROSE : Sedum Spurium
Voodoo - Schorbusser Rot -
Fuldaglut - Tricolor

D1: Geranium White Ness –
Astrantia Rubra -

D2 : WIT Sedum Album Murale -
Macrophyllum



Joru Begroeningstechniek Bv
Dak & Gevel – In & Outdoor begroeiing met
systeem

Industriestraat 11 - 5961 PG - Horst - Holland
Tel: +31(0)77-8514602 Mobil: +31(0)6 21285301 E-Mail: info@begroeningstechniek.nl
Internet: www.begroeningstechniek.nl

BEPLANTINGSPLAN DAK EN AANZICHT ZIJGEVEL met o.a. onderstaande soorten Vak G1



Phlomis russeliana

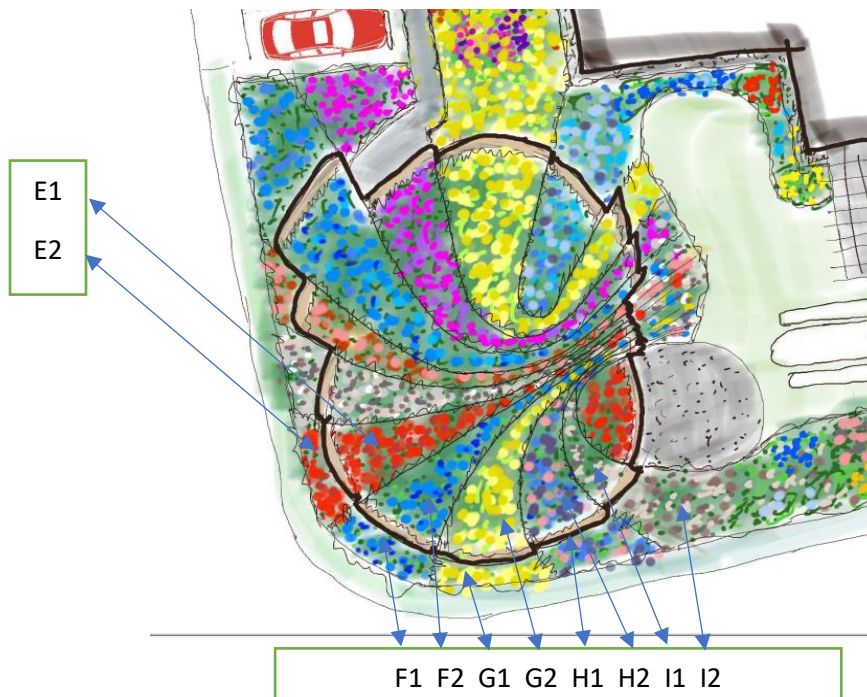


Hemerocallis Joan Senior

BOVEN-AANZICHT

TUIN o.a. met

DAK met Sedum o.a. met



E1: Cirsium Atropurpurea –
Persicaria - Centranthus

E2 : ROOD : Sedum Spurium Voodoo -
Schorbusser Rot

F1: Nepeta – Liriope – Salvia
Mainacht - Amsionia

F2: Blauw Sedum Stonecrop -
Herbstfreude

G1 : Phlomis Russeliana –
Hemorecallis Joan Senior

G2: GEEL Sedum acre Auream- Sedum
acre Minima- Sedum Oreganum-

H1: Plox Sweet Summer Ocean
– Echinecea magnus –
Agastache Bleu Fortune

H2: Blauw /Rose / Lila : Sedum
Delosperma Cooperi - Cauticola
Lidakense - Schorbusser blut

I1 : Idem aan D1

I2 Rose / wit: Album Murale -
Macrophyllum - Fuldaglut
Tricolor



Joru Begroeningstechniek Bv
Dak & Gevel – In & Outdoor begroeiing met
svsteem

Industriestraat 11 - 5961 PG - Horst - Holland
Tel: +31(0)77-8514602 Mobil: +31(0)6 21285301 E-Mail: info@begroeningstechniek.nl
Internet : www.begroeningstechniek.nl



De kleuren van sedum-soorten die toegepast gaan worden zijn o.a.

=====

BLAUW



Sedum Stonecrop



Herbstfreude

LILA



Delosperma Cooperi



Cauticola Lidakense

ROOD



Spurium Voodoo



Schorbusser Rot

ROSE



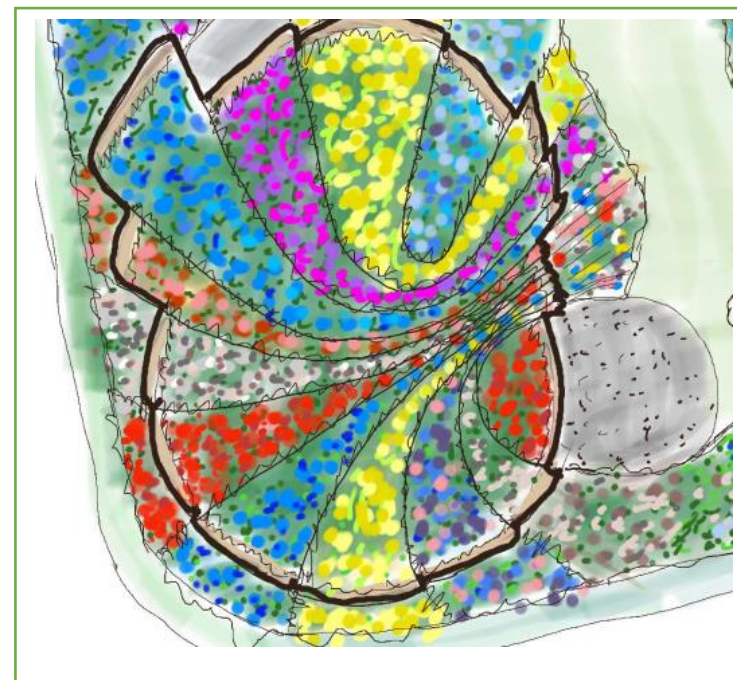
Fuldaglut



Tricolor



Schorbusser blut





De kleuren van sedum-soorten die toegepast gaan worden zijn o.a.

WIT



Album Murale



Macrophyllum

GEEL



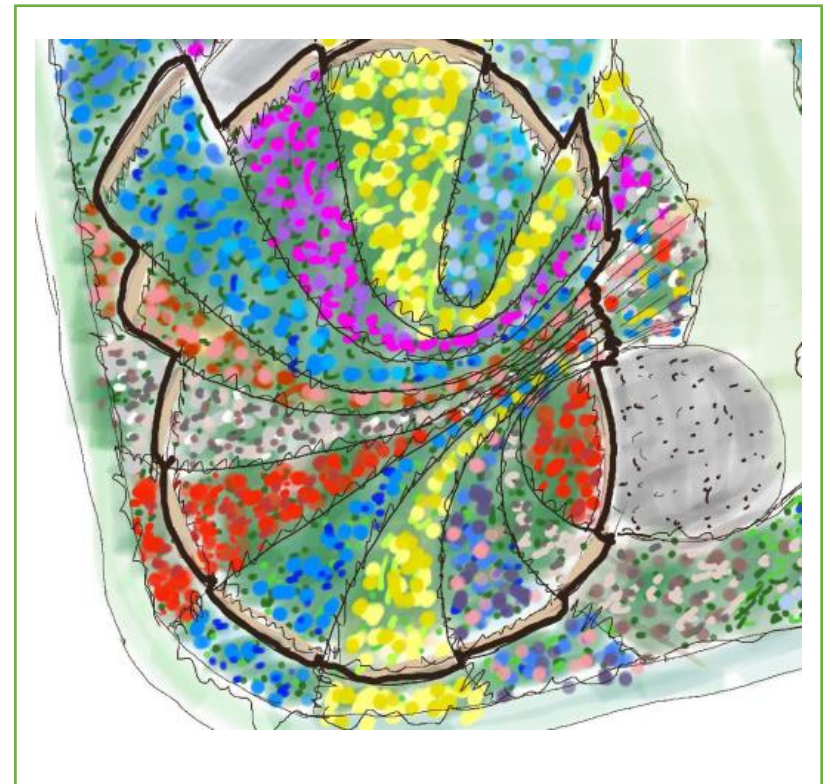
Sedum acre Aureum



Sedum acre Minima



Sedum Oreganum





De kleuren van de 'green to colour' -soorten die toegepast gaan worden in tuin zijn o.a.



Bijlage 2 Bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
volgens NEN 5740
De Zanden 47
Teuge



Datum: 11 september 2017

Adviesbureau: De Klinker Milieu
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ Zutphen
0575-517298

Rapportnummer: K172461

Opdrachtgever: Centre4Moods BV
De Zanden 47
7395 PA Teuge

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
K. van Esterik		W. Wilbrink	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Huidige en toekomstige situatie.....	3
2.2	Historische informatie en voorgaande bodemonderzoeken	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.3.1	Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.....	4
2.3.2	Locatiegegevens	4
2.4	Hypothese	4
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Onderzoeksopzet.....	6
3.2	Veldonderzoek.....	6
3.3	Chemisch onderzoek	7
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	Globale bodemopbouw.....	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.3	Veldmetingen	8
4.4	Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest.....	8
4.5	Toetsingskader	8
4.5.1	Wet bodembescherming.....	9
4.5.2	Besluit bodemkwaliteit.....	9
4.6	Analyseresultaten.....	10
4.7	Grond.....	10
4.8	Grondwater	10
4.9	Toetsing hypothese	11
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
5.1	Conclusies.....	12
5.2	Algemeen.....	12

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
 Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
 Bijlage 3: Analyseresultaten
 Bijlage 4: Toetsingstabellen
 Bijlage 5: Situering monsterpunten
 Bijlage 6: Checklist vooronderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van Centre4Moods BV is door De Klinker Milieu een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie De Zanden 47 te Teuge. Het perceel is kadastraal bekend als:

- gemeente Twello;
- sectie D;
- perceelsnummer 1432.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 200 m². In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het door De Klinker Milieu gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2008). De Klinker Milieu of andere gelieerde bedrijfsonderdelen is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw, de geohydrologische gegevens en de hypothesen weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.

2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op “Basisniveau”.

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- Dinoloket (TNO);
- Informatie Gemeente Voorst (de heer W. Ogg, mail van 17 augustus 2017);
- Topografische kaart (Google maps /earth);
- BAG-viewer;
- Kadaster.

In bijlage 6 is de checklist met betrekking tot het vooronderzoek opgenomen.

2.1 *Huidige en toekomstige situatie*

Gegevens locatie:

Onderzoekslocatie:	De Zanden 47 Teuge
Kadastrale omschrijving	Wonen Erf-Tuin
Kadastrale gemeente:	Twello
Sectie:	D
Nummer:	1432
X-coördinaat:	200026
Y-coördinaat:	472578

De onderzoekslocatie betreft een terreindeel buiten de bebouwde kom van Teuge, op het terrein van Luchthaven Teuge. In de omgeving van de locatie bevinden zich diverse bedrijven, gelieerd aan de luchthaven. De luchthaven is gelegen in agrarisch gebied.

De locatie is voor zover bekend niet opgehoogd. De locatie is niet verhard.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een Klic-melding uitgevoerd. Op de onderzoekslocatie zijn de onderstaande kabels en leidingen aanwezig:

- laagspanning
- water
- gas;
- riool;
- datatransport.

2.2 *Historische informatie en voorgaande bodemonderzoeken*

Bij de gemeente Voorst zijn historische gegevens beschikbaar. Uit het Homeris HO blijkt dat de locatie vroeger deel uitmaakte van het vliegveld. Er staan een defensieloods gesitueerd op de tekening. Er zijn geen tanks bekend op de onderzoekslocatie, maar het vliegveld heeft wel een aantal bekende tanks. Deze tanks liggen allemaal op ruime afstand van de onderzoekslocatie. Ook de bij de gemeente bekend bodemonderzoeken op het vliegveld zijn op ruime afstand van de onderzoekslocatie uitgevoerd.

Door de opdrachtgever is een verkennend onderzoek aangeleverd. Het onderzoek is uitgevoerd op De Zanden 47a-47 te Teuge door Elementair (kenmerk: 0803281, d.d. april 2008). Uit de resultaten komt naar voren dat Mmb1 licht verontreinigd is met PAK en Mmo1 licht verontreinigd is met PAK en EOX. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

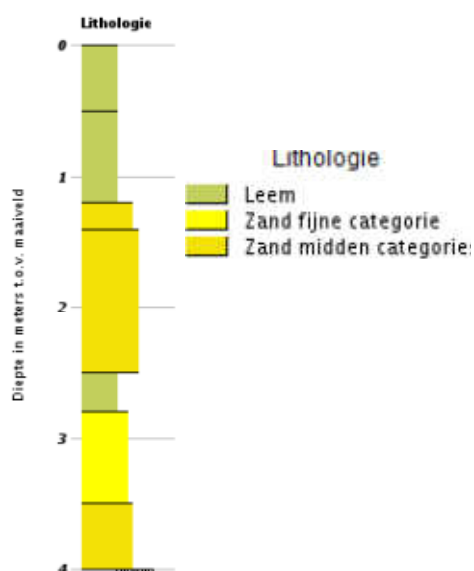
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In deze paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwater onttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.

2.3.1 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B33E1043 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.

De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:



De grondwaterstromingsrichting is tevens weergegeven in bijlage 5.

2.3.2 Locatiegegevens

Op de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig.

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Hypothese

Voor de onderzoekslocatie is de hypothese “onverdachte locatie” gehanteerd. Deze hypothese is gekozen omdat er geen aanwijzingen zijn die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van één of meerdere verontreinigingsbronnen. Tevens is de gekozen onderzoeksopzet, uit milieuhygiënisch oogpunt én bij het niet aantreffen van verontreiniging, voldoende intensief voor het afgeven van een “verklaring van geen bezwaar” ten behoeve van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) en bestemmingsplanwijziging.

Indien in de geanalyseerde monsters geen van de onderzochte stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de streefwaarde uit de “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en of de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop) wordt de hypothese aangenomen.

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 200 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. In tabel 3.1. worden de uit te voeren veld- en laboratorium werkzaamheden weergegeven.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie voor onverdachte, niet lijnvormige locaties (ONV-NL).

Tabel 3.1: Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Bouwlocatie	2 boringen tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv	1	1x standaard pakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 1x standaard pakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 2x organische stof en lutum	1x standaard pakket grondwater

De opgeboorde grond wordt in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen en bodemlagen.

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.2 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.2: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Bouwlocatie	2 boringen tot 0,5 m-mv (2 en 3) 1 boring tot 2,0 m-mv (1)	1 peilbuis (PB4, filterstelling 2,3-3,3 m-mv)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 21 augustus 2017 (boorwerkzaamheden) door de heer W. Lichtenberg en 30 augustus 2017 (monsterneming grondwater) door de heer F. Jurriëns. Zowel De Klinker Milieu als de heren Lichtenberg en Jurriëns zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343/13).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling

Deellocatie	Monster		Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Bouwlocatie	BG1	G	01-1, 02-1, 03-1, 04-1	0,0-0,5	Standaard pakket grond
	OG1	G	01-2, 01-3, 01-4, 04-3, 04-4, 04-5	0,5-2,0	Standaard pakket grond
	4-1-1	W	4-1-1	2,3-3,3	Standaard pakket grondwater

G=grond

W=grondwater

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door Eurofins Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is Eurofins Analytico Milieu ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.

In de onderstaande tabel worden de samenstelling van de standaard analysepakketten weergegeven

Tabel 3.4: Samenstelling standaard analysepakketten.

	Grond	Grondwater
metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
minerale olie	*	*
vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
geleidbaarheid, pH en troebelheid		*

4 ONDERZOEKSRÉSULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen onderstaande tabel

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	Plaatselijk sporen grind
0,5 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak tot sterk siltig	-
1,0 – 2,0	Zand, zeer grof, zwak siltig	Plaatselijk sporen grind
2,0 – 3,3	Zand, matig grof, sterk siltig	-

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen zintuiglijke afwijkingen in de bodem zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Zintuiglijke afwijkingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
01	0,0 – 1,0	Sporen puin
03	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
04	0,0 – 0,7	Sporen baksteen

4.3 Veldmetingen

Bij bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), geleidbaarheid en de troebelheid gemeten. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en de troebelheid grondwater

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
4	21-08-2017	30-08-2017	2,3-3,3	1,72	6,73	430	0

Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest in de bodem plaatsgevonden. In de bodem is geen ‘asbestverdacht’ materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 “Monsterneming en analyse van asbest in bodem” of NEN-5897 “Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat” heeft plaatsgevonden.

4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en achtergrondwaarden en maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.5.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ¹	=	referentiewaarde
tussenwaarde ²	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 3 voor de analyseresultaten en bijlage 4 voor de toetsing).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.5.2 Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota.

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

² De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het standaardiseren van de gemeten concentraties met de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen. Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde ^(a)	=	Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen ^(b)	=	Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	Industrie

(a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van **X** stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

(b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van **X** stoffen maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.6 Analyseresultaten

In tabel 4.4 zijn de analyseresultaten van de grond en grondwater weergegeven en wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en een indicatieve toetsing ten aanzien van het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4, de toetsingsresultaten in bijlage 5.

Tabel 4.4: Analyseresultaten

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Becoördeling	Kritieke parameter	Becoördeling
Grond			
BG1	+	PAK (10 uit VROM)	Wonen
OG1	+	PAK (10 uit VROM)	Achtergrondwaarde
Grondwater			
4-1-1 (2,3-3,3 m-mv)	+	Barium	n.v.t.
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

4.7 Grond

Het bovengrondmengmonster BG1 en het ondergrondmengmonster OG1 zijn licht verontreinigd met PAK (10 uit VROM).

4.8 Grondwater

In het grondwater (PB4) is een licht verhoogd gehalte barium aangetroffen.

4.9 Toetsing hypothese

Door de aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater dient de hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden. De aangetroffen gehalten zijn van dien aard dat de onderzoeksinspanning niet hoeft te worden herzien.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Centre4Moods BV is door De Klinker Milieu een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie De Zanden 47 te Teuge.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- de bodem op de locatie bevat in de bovengrond plaatselijk sporen grind, puin en baksteen;
- de boven- en ondergrond is licht verontreinigd met PAK (10 uit VROM);
- het grondwater is licht verontreinigd met barium;
- de hypothese dient verworpen te worden, echter de onderzoeksinspanning hoeft niet aangepast te worden.

Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

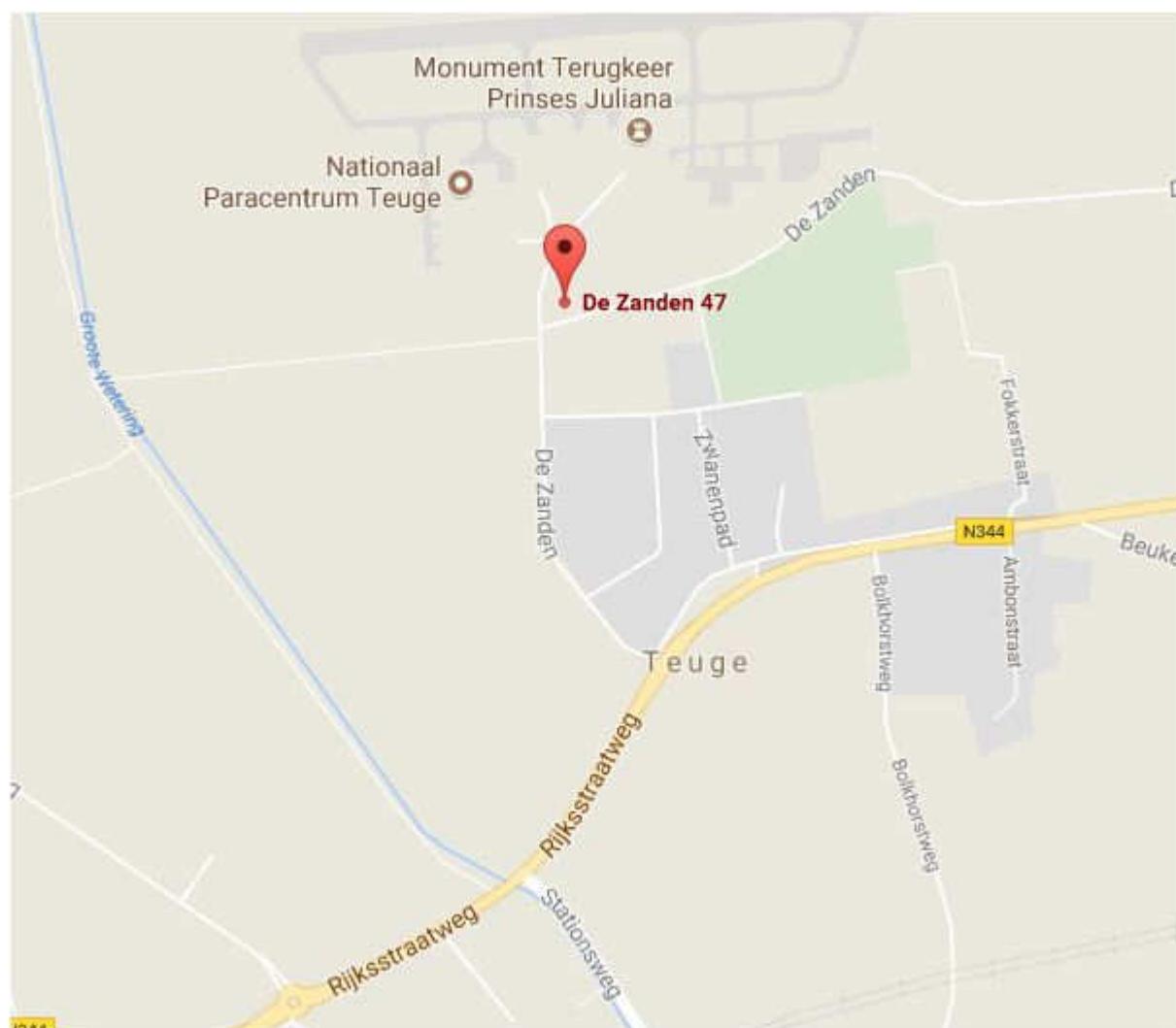
5.2 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

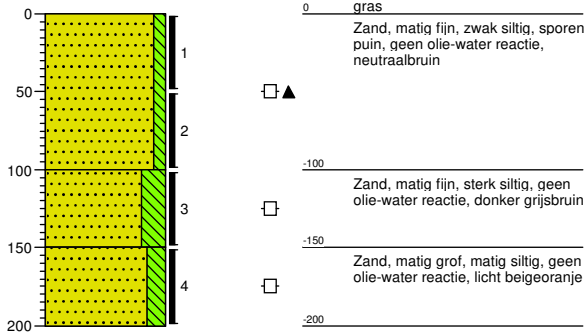
BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

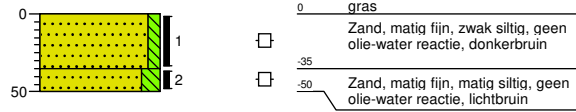
Boring: 01

Wilfried Lichtenberg



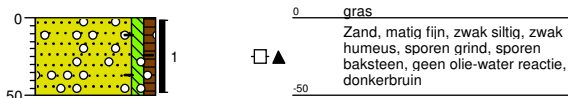
Boring: 02

Wilfried Lichtenberg



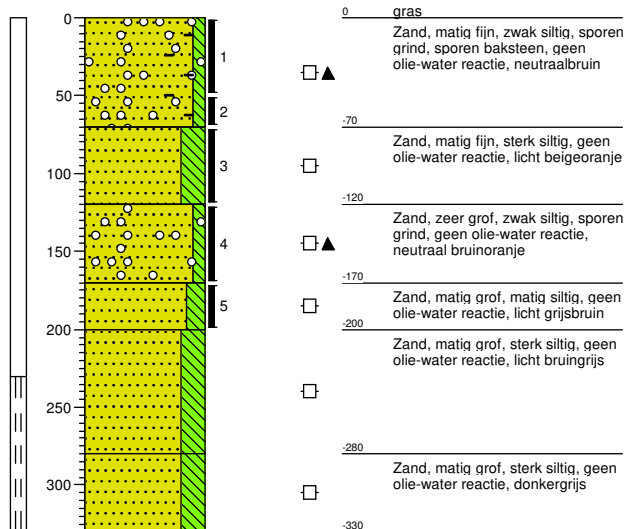
Boring: 03

Wilfried Lichtenberg



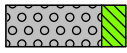
Boring: 04

Wilfried Lichtenberg

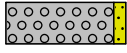


Legenda (conform NEN 5104)

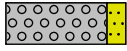
grind



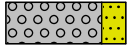
Grind, siltig



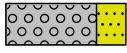
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

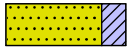


Grind, sterk zandig

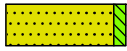


Grind, uiterst zandig

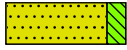
zand



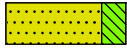
Zand, kleiig



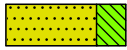
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

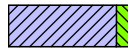


Veen, zwak zandig

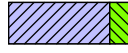


Veen, sterk zandig

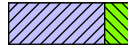
klei



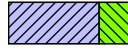
Klei, zwak siltig



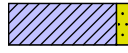
Klei, matig siltig



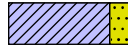
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

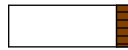


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

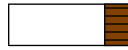
overige toevoegingen



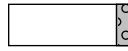
zwak humeus



matig humeus



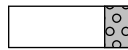
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ▣ matige olie-water reactie
- ▤ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

- ▮ geroerd monster
- ▮ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

De Klinker Milieu B.V.
T.a.v. W. Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 28-Aug-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017108005/1
Uw project/verslagnummer	K172461
Uw projectnaam	De Zanden 47a Teuge
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Aug-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer K172461
Uw projectnaam De Zanden 47a Teuge
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017108005/1
Startdatum 21-Aug-2017
Rapportagedatum 28-Aug-2017/10:31
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Wilfried Lichtenberg
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	91.1	87.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	0.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.1	99.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	2.2
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	24
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	27	<20
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG01	21-Aug-2017	9676292
2	OG01	21-Aug-2017	9676293

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	K172461	Certificaatnummer/Versie	2017108005/1
Uw projectnaam	De Zanden 47a Teuge	Startdatum	21-Aug-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-Aug-2017/10:31
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Wilfried Lichtenberg	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.34	0.19
S Anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.056
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.96	0.42
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.51	0.26
S Chryseen	mg/kg ds	0.60	0.29
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.28	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.42	0.20
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.30	0.13
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.16
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.9	1.9

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG01	21-Aug-2017	9676292
2	OG01	21-Aug-2017	9676293

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017108005/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9676292	01	1	0	50	0533822497	BG01
9676292	02	1	0	35	0533822496	
9676292	03	1	0	50	0533822503	
9676292	04	1	0	50	0533822502	
9676293	01	2	50	100	0533822498	OG01
9676293	01	3	100	150	0533822500	
9676293	04	3	70	120	0533822507	
9676293	01	4	150	200	0533822499	
9676293	04	4	120	170	0533822506	
9676293	04	5	170	200	0533822505	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017108005/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017108005/1

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-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en 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 (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

De Klinker Milieu B.V.
T.a.v. W. Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Analysecertificaat

Datum: 05-Sep-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017112797/1
Uw project/verslagnummer	K172461
Uw projectnaam	De Zanden 47a Teuge
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-Aug-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer K172461
Uw projectnaam De Zanden 47a Teuge
Uw ordernummer

Monsternemer F. Jurriëns
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017112797/1
Startdatum 31-Aug-2017
Rapportagedatum 05-Sep-2017/15:50
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	4.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	7.6
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	22
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
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 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 04-1-1

Datum monstername

30-Aug-2017

Monster nr.

9690352

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer K172461
Uw projectnaam De Zanden 47a Teuge
Uw ordernummer

Monsternemer F. Jurriëns
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017112797/1
Startdatum 31-Aug-2017
Rapportagedatum 05-Sep-2017/15:50
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 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 04-1-1

Datum monstername

30-Aug-2017

Monster nr.

9690352

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017112797/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9690352	04	01	230	330	0680260998	04-1-1
9690352	04	02	230	330	0800487407	
9690352	04	03	230	330	0680260990	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017112797/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017112797/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN

Grond

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer K172461
 Projectnaam De Zanden 47a Teuge
 Ordernummer
 Datum monsternamen 21-08-2017
 Monsternemer Wilfried Lichtenberg
 Certificaatnummer 2017108005
 Startdatum 21-08-2017
 Rapportagedatum 28-08-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,1	91,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,4	2,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	84,88		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2321	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,073	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	11,56	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0496	-	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	<4,0	7,903	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27,77	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	27	61,71	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,778					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	28,52					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5	24,07					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15,56					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,96	0,96					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	0,51					
Chryseen	mg/kg ds	0,6	0,6					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,42					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,9	3,905	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9676292 BG01

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer K172461
 Projectnaam De Zanden 47a Teuge
 Ordernummer
 Datum monstername 21-08-2017
 Monsternemer Wilfried Lichtenberg
 Certificaatnummer 2017108005
 Startdatum 21-08-2017
 Rapportagedatum 28-08-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,3	87,3					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	90,73		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	<4,0	8,033	-	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
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
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
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Anthraceen	mg/kg ds	0,056	0,056					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42	0,42					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,9	1,871	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9676293 OG01

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

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

Projectnummer K172461
 Projectnaam De Zanden 47a Teuge
 Ordernummer
 Datum monstername 21-08-2017
 Monsternemer Wilfried Lichtenberg
 Certificaatnummer 2017108005
 Startdatum 21-08-2017
 Rapportagedatum 28-08-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,1	91,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,4	2,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	84,88		20			920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2321	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3 13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,073	<=AW	3	15	35	190 190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	11,56	<=AW	5	40	54	190 190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0496	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8 36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,903	<=AW	4	35		100 100
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27,77	<=AW	10	50	210	530 530
Zink (Zn)	mg/kg ds	27	61,71	<=AW	20	140	200	720 720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,778					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	28,52					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5	24,07					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15,56					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	<=AW	35	190	190	500 5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5 1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,96	0,96					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	0,51					
Chryseen	mg/kg ds	0,6	0,6					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,42					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,9	3,905	Wonen	0,5	1,5	6,8	40 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9676292 BG01

Eindoordeel: Klasse wonen

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

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

Projectnummer K172461
 Projectnaam De Zanden 47a Teuge
 Ordernummer
 Datum monstername 21-08-2017
 Monsternemer Wilfried Lichtenberg
 Certificaatnummer 2017108005
 Startdatum 21-08-2017
 Rapportagedatum 28-08-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,3	87,3					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	90,73		20			920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2403	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3 13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	<=AW	3	15	35	190 190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,192	<=AW	5	40	54	190 190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0501	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8 36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,033	<=AW	4	35		100 100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,98	<=AW	10	50	210	530 530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,89	<=AW	20	140	200	720 720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500 5000
Polychloorbifenylen, PCB								
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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5 1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Anthraceen	mg/kg ds	0,056	0,056					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42	0,42					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,9	1,871	Wonen	0,5	1,5	6,8	40 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9676293 OG01

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

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

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Grondwater

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer K172461
 Projectnaam De Zanden 47a Teuge
 Ordernummer
 Datum monsternamen 30-08-2017
 Monsternemer F. Jurriëns
 Certificaatnummer 2017112797
 Startdatum 31-08-2017
 Rapportagedatum 05-09-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	170	170	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	4	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	7,6	7,6	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	22	22	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
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						
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
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
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						
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
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

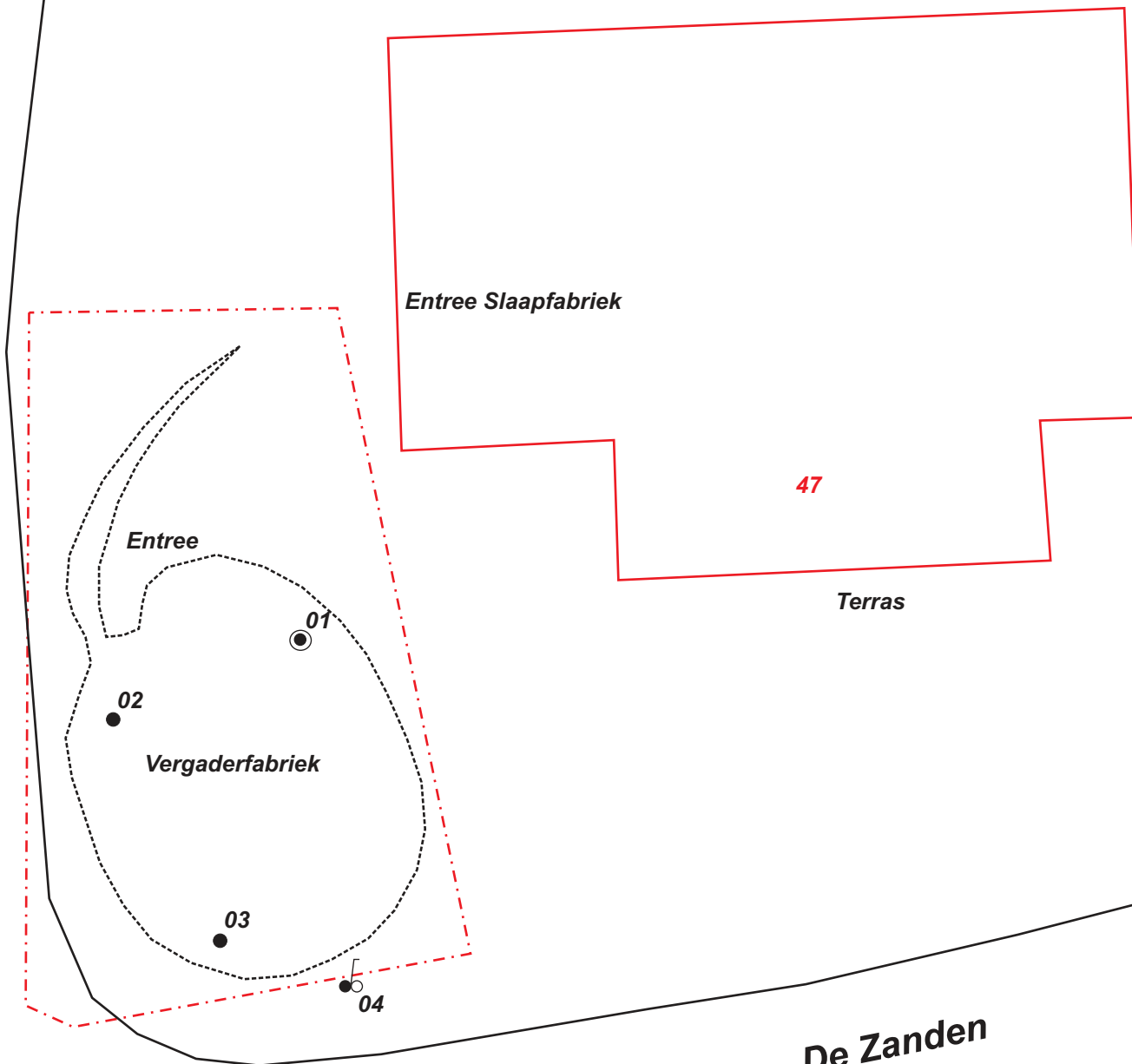
Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9690352	04-1-1
Eindoordeel:	Overschrijding Streefwaarde	
Gebruikte afkortingen		
-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde	
*	groter dan Streefwaarde	
**	groter dan Tussenwaarde	
***	groter dan Interventiewaarde	
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte	
RG	Vereiste Rapportagegrens	
S	Streefwaarde	
T	Tussenwaarde	
I	Interventiewaarde	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN

De Zanden



BIJLAGE 5



N



grondwater-
stromings-
richting

LEGENDA

- Peilbuis
- Boring tot 50 cm-mv
- Boring tot 200 cm-mv
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing

Schaal 1:200 (A4 formaat)

Projectnaam: De Zanden 47 Teuge

Projectcode: K172461

Bestand: Q:\...K172461tekening.cdr

Datum: augustus 2017

Overzicht

Bijlage
5

Terreinschets en
situering monster-
punten

DE KLINKER MILIEU
Onderdeel van de Wissela Groep



BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Er wordt verwezen naar de voornorm NEN 5725 waarin beschreven staat hoe vooronderzoek uitgevoerd moet worden.

Adres Onderzoekslocatie: De Zanden 47 te Teuge
Opdrachtgever: Centre4Moods BV
Aanleiding bodemonderzoek: Voorgenomen bouwactiviteiten
Vooronderzoek uitgevoerd op: Basisniveau

Motivatie:

VOORONDERZOEK	Geraadpleegd	Niet geraadpleegd	Bronvermelding (dossiernummer)
Huidige eigenaar	X		gemeente Voorst, de heer W. Ogg
Hinderwet/ Wet milieubeheer archief	X		gemeente Voorst, de heer W. Ogg
Bodemarchief	X		gemeente Voorst, de heer W. Ogg
Historisch archief	X		gemeente Voorst, de heer W. Ogg
Bouwarchief	X		gemeente Voorst, de heer W. Ogg
Provinciaal archief		X	
Luchtfoto's afdeling RI		X	
Luchtfoto's Emmen		X	
Indicatieve locatie-inspectie vooraf aan verkennend onderzoek uitgevoerd	Ja*	Nee*	*Doorhalen wat niet van toepassing is

ASBEST IN BODEM

Hypothese: Onverdacht
Onderzoeksstrategie: Visuele inspectie.

Zintuiglijke waarnemingen tijdens indicatieve locatie-inspectie

	Aanwezig	Verdacht op asbest (inclusief motivatie)
Brandplekken	Nee	
Opstallen	Nee	
Ophooglaag	Nee	
Stort / slootdemping	Nee	
Verhardingen	Nee	

Foto's proefgaten / -sleuven toevoegen van asbestonderzoek in bodem

☐

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

De Zanden 47, Teuge

rapport 4440



De Zanden 47, Teuge, Gemeente Voorst

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Y. Raczynski-Henk





Colofon

ADC Rapport 4440

De Zanden 47, Teuge, Gemeente Voorst

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Auteur: Y. Raczynski-Henk

In opdracht van: De Klinker Milieu

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 18 september 2017

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

A. Muller

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	10
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Plan van Aanpak	11
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek	12
3.3 Conclusies	13
4 Aanbeveling	13
Literatuur	14
Geraadpleegde websites	14
Lijst van afbeeldingen en tabellen	14
Bijlage 1 Boorgegevens	22



Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Soort onderzoek:	verkennd booronderzoek
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Voorst
Plaats:	Teuge
Toponiem:	De Zanden 47
Projectnaam:	De Zanden 47, Teuge. Verkennd booronderzoek
Coördinaten:	200.035 / 472.582
	200.036 / 472.568
	200.009 / 472.560
	200.007 / 472.580
Kaartblad:	33 Oost
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 250 m²
Status terrein:	n.v.t.
Archiszaaknummer:	4563049100
Opdrachtgever:	De Klinker Milieu
	mevr. Wilbrink-Wullink
	Verlengde Ooyerhoekseweg 9
	7207 BJ Zutphen
	0575-517298
Bevoegde overheid:	wwilbrink@deklinker.com
	Gemeente Voorst, namens deze:
	Mevr. N. Vossen
	055-5802855
	regioarcheoloog@apeldoorn.nl
Beheer en plaats van vondsten:	Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn
	n.v.t.
	Beheer en plaats van documentatie:
	ADC ArcheoProjecten Amersfoort
	Beheer en plaats digitale documentatie:
Nieuw aangetroffen vindplaatsen:	Edepot: https://doi.org/10.17026/dans-zzn-wqfc
	n.v.t.
	Complextype(n) en dateringen conform Archis
van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	n.v.t.



Samenvatting

In opdracht van De Klinker Milieu heeft ADC ArcheoProjecten in september 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie De Zanden 47 in Teuge, gemeente Voorst.

Op basis van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. De op grond van de beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst toegekende hoge archeologische waarde wordt echter niet gereflecteerd door waarnemingen uit (de onmiddellijke omgeving van) het plangebied in strikte zin van het woord. De archeologische waarnemingen uit de ruimere omgeving geven geen directe aanleiding om archeologische vindplaatsen binnen de grenzen van het plangebied te vermoeden.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het plangebied was volledig bedekt met een dicht gazon. Oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

Op grond van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat het oorspronkelijke bodemprofiel in het plangebied ernstig verstoord is. De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied is volledig verdwenen, dan wel opgenomen in het dikke, antropogene pakket dat er op ligt. De natuurlijke ondergrond bestaat uit een C-horizont van fluvioperiglaciale afzettingen en dekzand. Op deze ondergrond ligt een 0,7 tot 1,1 meter dik pakket van antropogene oorsprong met kenmerken van een enkeerdgrond. In dit pakket en in de overgang naar de C-horizont zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten en/of sporen aangetroffen.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van De Klinker Milieu heeft ADC ArcheoProjecten in Augustus 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie De Zanden 47 in Teuge, gemeente Voorst (afb. 1 en 2).

Aanleiding is de voorgenomen bouw van een het eerste 3D-geprinte gebouw in Europa, een vergaderruimte, in de zuidwesthoek van het perceel.¹

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een archeologisch waardevol gebied: *AWG categorie 4: historische dorpskern of historisch bekende verhoogde woonplaatsen* (afb. 3).² Voor deze zone wordt behoud in situ nagestreefd en is archeologisch onderzoek verplicht bij geplande ingrepen groter dan 30 m² en een verstoringdiepte van meer dan 0,3 m –Mv. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).³ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Voorst heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld.⁴ Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

¹ <http://www.deslaapfabriek.nl/3d/>

² RAAP 2009

³ SIKB 2013.

⁴ <https://www.vorst.nl/wonen/ruimtelijke-ontwikkeling-bouwen-en-wonen/archeologie/#c47155>, geraadpleegd op 04-09-2014



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 2.1 tot en met 2.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied ligt in de zuidwesthoek van een groter perceel, behorende tot 'Ontbijthotel de Slaapfabriek'. Het is gelegen aan de zuidkant van Teuge International Airport. Het wordt in het zuiden en in het westen begrensd door de weg De Zanden en in het noorden en oosten door bestaande bebouwing en andere structuren op hetzelfde perceel.



Het plangebied is momenteel in gebruik als tuin en bestaat uit gazon.⁵ In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat in het westelijke deel van het plangebied verschillende kabels en leidingen aanwezig zijn met een diepteligging tussen circa 0,7 en 1,0 m –Mv (afb. 7). In het plangebied zijn geen andere, ondergrondse structuren of inrichtingen aanwezig die het archeologisch onderzoek in negatieve zin kunnen beïnvloeden. Uit het plangebied zijn geen gegevens bekend over eventuele verontreinigingen in de bodem.⁶

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 250 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende geo(morfo)logische, bodemkundige en archeologische informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

aard ingreep:	bouw bedrijfspan
wijze fundering:	op staal
onderkeldering:	nee
diepte bodemverstoring:	maximaal 0,5 m -Mv ⁷
oppervlakte bodemverstoring:	circa 250 m ²
verwachte wijziging grondwaterstand:	geen

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het onderzoeksgebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁸	Formatie van Boxtel, bestaande uit fluvioperiglaciale afzettingen met een dek van eolisch zand van het Laagpakket van Wierden (Bx6)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁹	beekeergonden, gevormd in lemig fijn zand (kpZg23g-l)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ¹⁰	5,22 m +NAP

Het plangebied ligt aan de oostkant van de Stuwwal van Apeldoorn. De ondergrond in het plangebied bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen, bedekt met een pakket dekzand (afb. 6). De dikte van dit dekzandpakket is niet bekend. De bodem bestaat uit beekeerdgronden; zwak ontwikkelde bodems die enkel gekenmerkt worden door een humeuze A-horizont. Raadpleging van Dinoloket leverde geen aanvullende informatie op.¹¹

⁵ Bron: Google Maps

⁶ www.bodemloket.nl, geraadpleegd op 04-09-2017

⁷ Op aangeven van mevr. Wilbrink van De Klinker Milieu

⁸ Schokker iet al. 2005, TNO-NITG 2010

⁹ STIBOKA 1979

¹⁰ <http://ahn.geodan.nl/ahn>, geraadpleegd op 04-09-2017

¹¹ www.dinoloket.nl, geraadpleegd op 04-09-2017



2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In (de onmiddellijke omgeving van) het onderzoeksgebied zijn in ARCHIS geen relevante waarnemingen geregistreerd. Uit de wijdere omgeving zijn enkele vondstmeldingen bekend van vondsten uit het Mesolithicum, het Neolithicum, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Met uitzondering van één Romeinse vondst (ARCHIS waarnemingsnummer 3096 op circa 350 meter ten zuiden van het plangebied) komen deze meldingen allemaal van aanzienlijk grotere afstanden (afb. 4).

Onmiddellijk ten noorden en oosten van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Het onderzoeksnummer van deze melding (43.274) verwijst echter naar een onderzoek dat enkele honderden meters ten westen van de aangegeven locatie is uitgevoerd. Ten tijd van het schrijven van dit rapport is het correcte onderzoeksnummer en de bijbehorende documentatie niet achterhaald. Navraag bij dhr. Brigge, de eigenaar van het plangebied, die ook het hier genoemde onderzoek heeft doen uitvoeren in 2008, leverde geen aanvullende informatie op. Wel meldde hij dat destijds na een booronderzoek van vervolgonderzoek is afgezien.

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart staan geen onderzoeksmeldingen afgebeeld, maar de vondstmeldingen uit ARCHIS zijn hier aangegeven met het ARCHIS waarnemingsnummer. In de onmiddellijke omgeving van het plangebied zijn geen elementen van betekenis gekarteerd (afb. 3).¹²

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

In historische tijden is het plangebied altijd in gebruik geweest als akker- en of weidegrond. De oudste bebouwing die op basis van historisch kaartmateriaal kon worden vastgesteld dateert uit circa 1955 (afb. 5).¹³ De bebouwing op deze kaart staat op ongeveer dezelfde locatie als de huidige, al bestaande bebouwing van 'de Slaapfabriek'.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord: *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. De op grond van de beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst toegekende hoge archeologische waarde wordt echter niet gereflecteerd door waarnemingen uit (de onmiddellijke omgeving van) het plangebied in strikte zin van het woord. De archeologische waarnemingen uit de wijdere omgeving geven geen directe aanleiding om archeologische vindplaatsen binnen de grenzen van het plangebied te vermoeden.

Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

Het plangebied is niet voldoende onderzocht. Het ontbreken van waarnemingen uit het plangebied zelf is onvoldoende aanleiding om de hoge archeologische waarde zoals aangeduid op de gemeentelijke beleidsadvieskaart zonder controle naar beneden bij te stellen. Een eerstvolgende stap is het inventariseren van de bodemgesteldheid in het plangebied door middel van een verkennend booronderzoek. Door middel van een verkennend booronderzoek kan worden vastgesteld of de ondergrond in het plangebied kenmerken heeft die gunstig of juist ongunstig zijn voor de aanwezigheid en conservering van archeologische resten of sporen.

¹² RAAP 2009

¹³ www.topotijdreis.nl, geraadpleegd op 04-09-2017



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Ten behoeve van het onderzoek werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	5
boorgrid:	geen; de boringen worden zo goed mogelijk over het plangebied verdeeld
diepte boringen:	maximaal 2 m –Mv of tot 30 cm in de C-horizont van het bodemprofiel
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁴ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

Indien het terrein zich leent voor oppervlaktekarteringen wordt de volgende strategie gehanteerd: De afstand tussen de te belopen raaien bedraagt 5 meter. De X- en Y-coördinaten van de aangetroffen vindplaatsen worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

¹⁴ Bosch 2005, Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek

3.2.1 Oppervlaktekartering

Het gehele terrein was ten tijde van het veldonderzoek bedekt met een dicht gazon. Een oppervlaktekartering is daarom niet uitgevoerd.

3.2.2 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 7. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

Conform de verwachtingen op basis van de geologische kaart (dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen) bestaat de ondergrond in het plangebied (binnen maximaal 1,5 m –Mv) deels uit fluvioperiglaciale afzettingen en deels uit dekzand. De fluvioperiglaciale afzettingen komen voor in boring 2 en 3 in het zuidoostelijke deel van het plangebied bestaan uit matig grindhoudend, matig ijzerhoudend, slecht gesorteerd zand (matig fijn tot matig grof). Het dekzand wordt aangetroffen in boring 1, 2 en 5 in het noorden en westen van het plangebied. Het bestaat uit geel, matig fijn, zwak ijzerhoudend, goed gesorteerd zand. Zowel het dekzand als de fluvioperiglaciale afzettingen vertonen geen kenmerken van bodemvorming en zijn geïnterpreteerd als de C-horizont van het oorspronkelijke bodemprofiel. De fluvioperiglaciale afzettingen worden ongedifferentieerd gerekend tot de Formatie van Bortel, het dekzand is ondergebracht in de Formatie van Bortel, het Laagpakket van Wierden.¹⁵ Op een diepte tussen 0,7 en 1,1 m –Mv gaat dit pakket abrupt over in een lichtbruingrijs tot bruingrijs pakket bestaande uit matig zijn, zwak lemig zand met humus. In dit pakket is grind en recent puin in de vorm van fragmenten van industrieel vervaardigde dakpannen aangetroffen. Een bouwvoor is in de top van dit pakket niet te onderscheiden. Wel zijn in dit pakket in enkele boringen meerdere lagen te onderscheiden op basis van kleurverschil en bijmenging van zandbrokken aan de basis van het pakket. Op basis van de gegevens van de bodemkaart worden in het plangebied beeekeerdgronden verwacht. Het antropogene pakket dat in de boringen is aangetroffen vertoont echter, gezien de dikte en consistentie, kenmerken van een bruine enkeerdgrond (Bodemkaart van Nederland: code bEZ23).¹⁶

Tijdens het booronderzoek zijn, met uitzondering van de genoemde dakpanfragmenten, geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.2.3 Interpretatie

De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied is volledig verdwenen, dan wel opgenomen in het dikke, antropogene pakket dat er op ligt. Dit pakket vertoont kenmerken van een bruine enkeerdgrond, maar bevat tevens puinresten die uit de 20^e eeuw dateren. Indien het daadwerkelijk een enkeerdgrond is, dan is deze in recente tijden aanzienlijk verstoord. In de C-horizont van de natuurlijke ondergrond zijn geen sporen of resten van bodemvorming waargenomen, hetgeen erop duidt dat de oorspronkelijke A-horizont van de beeekeerdgrond geheel verdwenen is. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de bodem in het plangebied dusdanig verstoord is dat er vrijwel geen kans bestaat dat eventuele archeologische sporen intact aangetroffen zullen worden, met uitzondering van mogelijke diepe sporen (middenstaanders, waterputten e.d.). Indien deze in het plangebied aanwezig zouden zijn, dan zouden daarvoor aanwijzingen worden verwacht in (het onderste deel) van het antropogene pakket, in de vorm van archeologische vondsten, maar ook (resten van) een archeologische laag en/of van het oorspronkelijke bodemprofiel. Hiervoor zijn tijdens het veldwerk echter geen aanwijzingen gevonden. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat binnen de grenzen van het plangebied geen archeologisch resten of sporen worden verwacht.

¹⁵ Schokker *et al.* 2005

¹⁶ De Bakker & Edelman-Vlam 1976



3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

De ondergrond in het plangebied bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen in het zuidoostelijke deel en dekzand in het overige deel van het plangebied.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

De oorspronkelijke bodemopbouw is geheel verstoord. De bovengrond bestaat volledig uit een antropogeen pakket van 0,7 tot 1,1 m dik, dat met een abrupte grens overgaat in de C-horizont van de natuurlijke ondergrond. De oorspronkelijke bodemopbouw is tot in de C-horizont verstoord.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat zich binnen het plangebied geen archeologisch relevante lagen (meer) bevinden.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

n.v.t.

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De opgeboorde dakpanfragmenten waren duidelijk industrieel vervaardigd en dateren uit de 20^e eeuw.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*

n.v.t.

- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*

n.v.t.

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

n.v.t.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van het onderzoek kan de archeologische verwachting voor het plangebied naar beneden worden bijgesteld.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De voorgenomen ontwikkelingen vormen geen bedreiging voor het plangebied.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het plangebied is door middel van dit bureauonderzoek en verkennend booronderzoek voldoende onderzocht.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Bakker, H. de & A. Edelman-Vlam**, 1976: *De Nederlandse bodem in kleur*, Wageningen.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Schokker, J., F. de Lang, H. Weerts, C. den Otter & S. Passchier**, 2005: *Formatie van Boxtel*, in: TNO-NITG, 2005: *Lithostratigrafische Nomenclator Ondiepe Ondergrond*, Utrecht.
- SIKB**, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stiboka**, 1979: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 33 Oost, Apeldoorn*, Wageningen.
- RAAP**, 2009: *Gemeente Voorst, Archeologische beleidskaart schaal 1:10.000*, Amsterdam (RAAP-rapport 1885).

Geraadpleegde websites

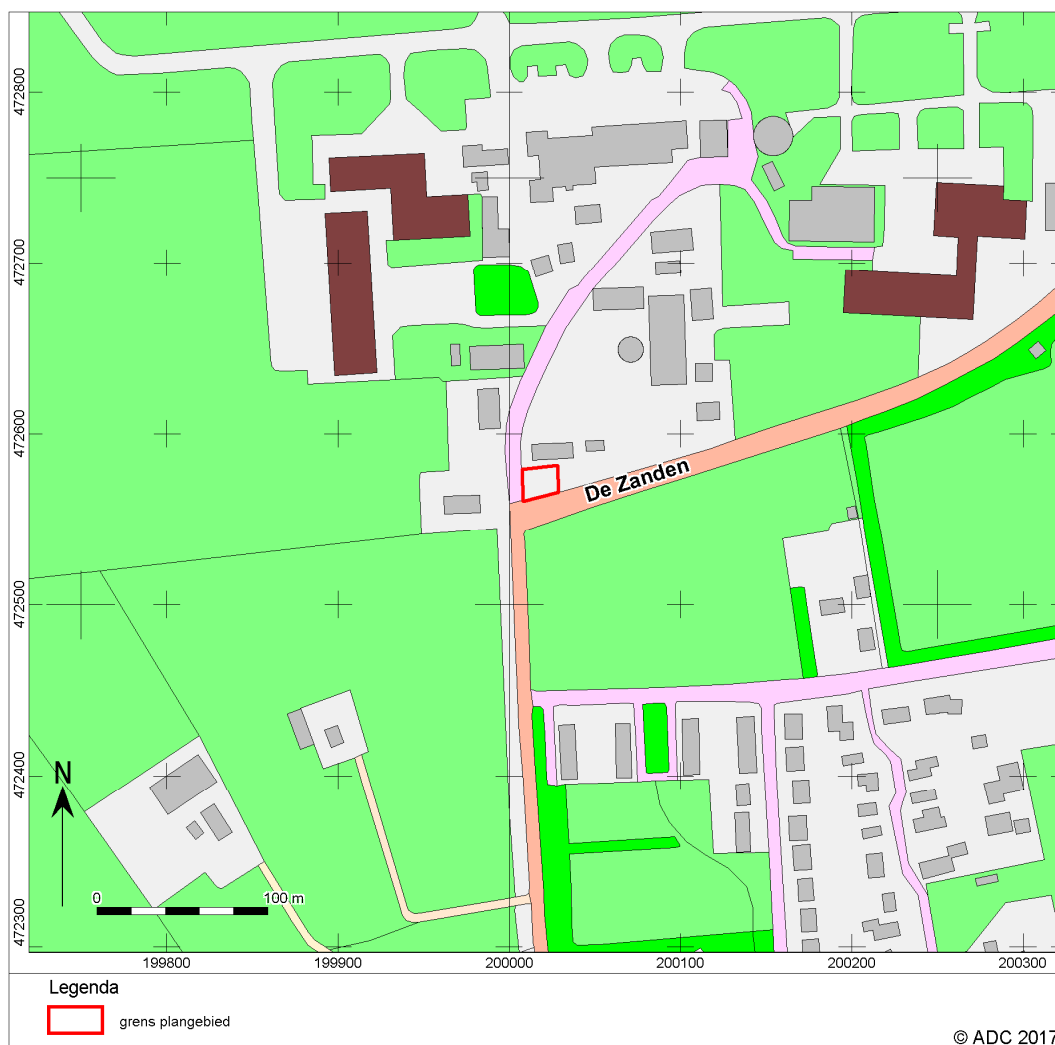
<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

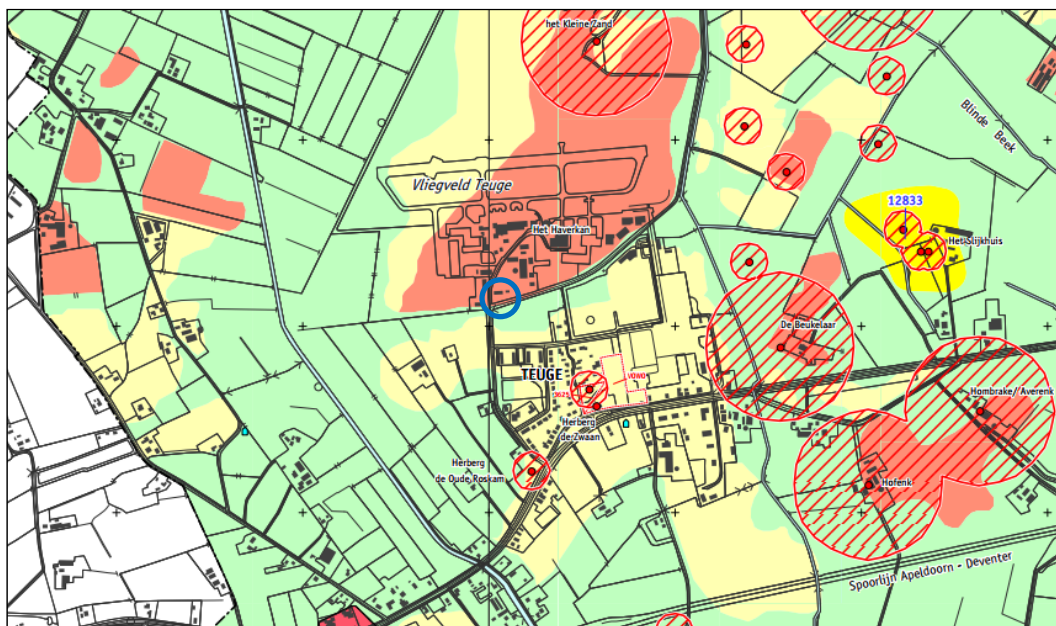
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Grens van het plangebied
- Afb. 3 De archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst. Het plangebied ligt binnen de blauwe cirkel (bron: RAAP 2009)
- Afb. 4 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 5 Locatie van het plangebied op de historische kaarten uit respectievelijk 1825, 1875, 1925 en 1955 (bron: www.topotijdreis.nl)
- Afb. 6 Het plangebied op de geologische kaart (bron: TNO-NITG)
- Afb. 7 Boorpuntenkaart



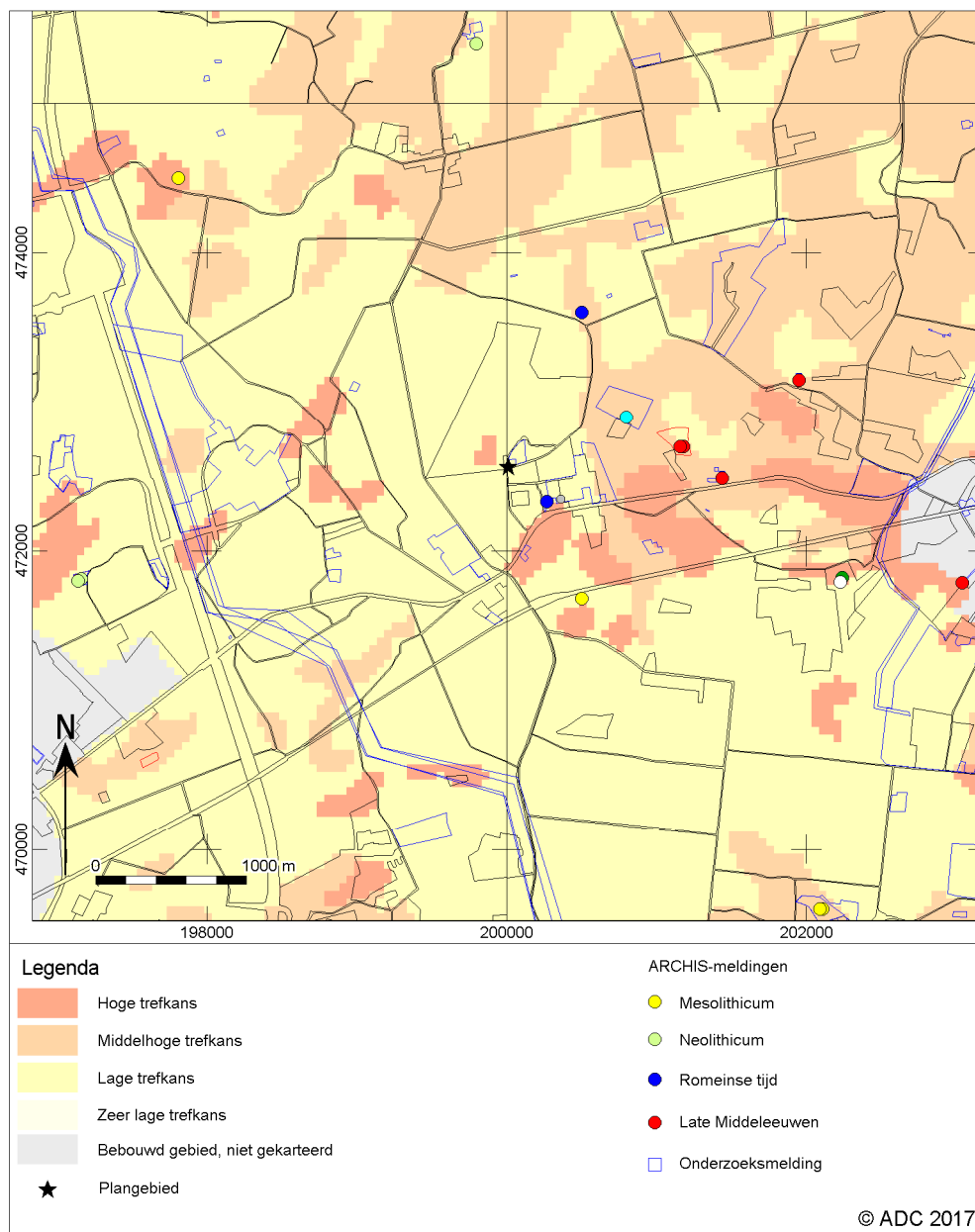
Afb. 1 Locatie van het plangebied.



Afb. 2 Grens van het plangebied



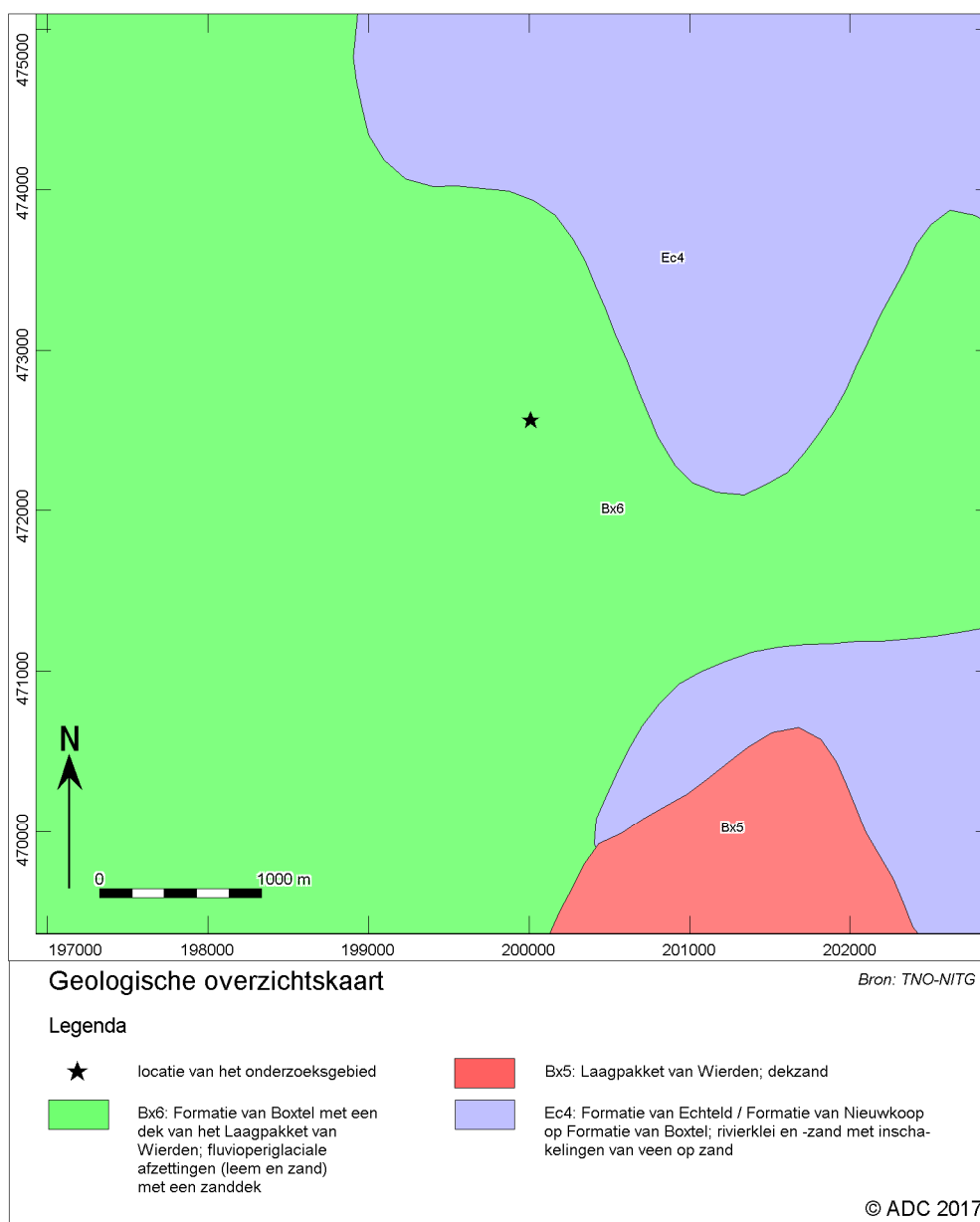
Afb. 3 De archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst. Het plangebied ligt binnen de blauwe cirkel (bron: RAAP 2009).



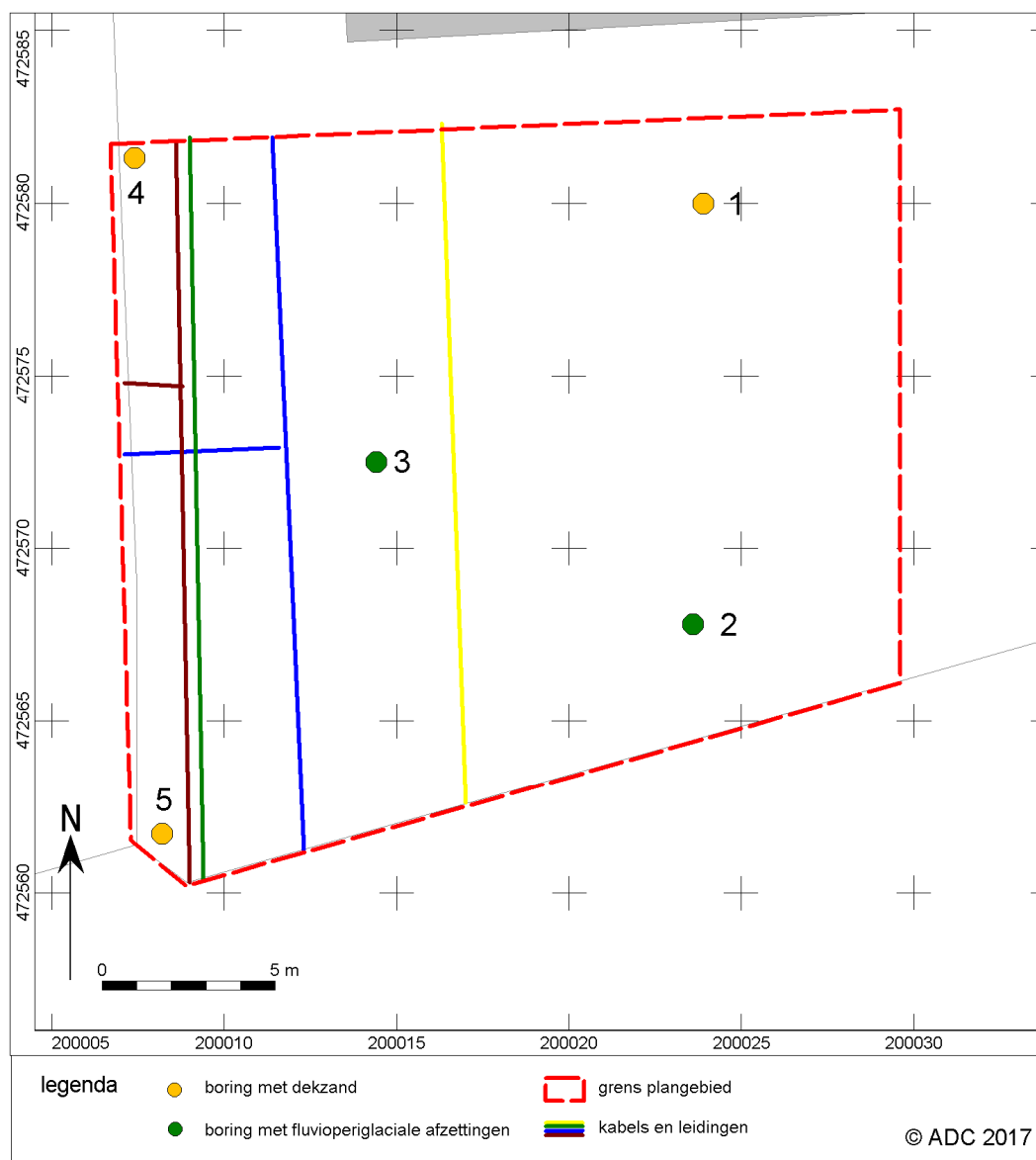
Afb. 4 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 5 Locatie van het plangebied op de historische kaarten uit respectievelijk 1825, 1875, 1925 en 1955 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 6 Het plangebied op de geologische kaart (bron: TNO-NITG)



Afb. 7 Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem- horizonten	overig	lithostratigrafie
1	200024	472580	+536	0	30	zand	zwak lemig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		zwak humeus		basis geleidelijk	bruine enkeerdgrond
				30	70	zand	zwak lemig; zwak humeus	matig fijn	bruingrijs	kalkloos	puin (o.a. dakpan)	zwak humeus		basis abrupt	bruine enkeerdgrond
				70	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	goed gesorteerd	Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden
2	200024	472568	+526	0	45	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	bruingrijs	kalkloos					bruine enkeerdgrond
				45	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-bruingrijs	kalkloos				basis geleidelijk	bruine enkeerdgrond
				70	80	zand	zwak siltig	matig fijn	geelbruin	kalkloos				basis abrupt	bruine enkeerdgrond
				95	140	zand	zwak siltig	matig grof	geel	kalkloos	matig veel roestvlekken		C-horizont	slecht gesorteerd	Formatie van Bortel, fluvioperiglaciaal
3	200014	472573	+527	0	90	zand	zwak siltig; zwak humeus; matig grindig	matig fijn	bruingrijs	kalkloos				basis abrupt	bruine enkeerdgrond
				90	150	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	geel	kalkloos			C-horizont	slecht gesorteerd	Formatie van Bortel, fluvioperiglaciaal



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maasvelthoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	70	0	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem- horizonten	overlig	lithostratigrafie
4	200007	472581	+514				zand	zwak siltig; zwak humeus; zwak grindig	matig fijn	licht-bruingrijs	kalkloos					basis geleidelijk	bruine enkeerdgrond
				70	80		zand	zwak siltig; zwak humeus; zwak grindig	matig fijn	licht-bruingrijs	kalkloos		zandbrokken			basis abrupt	bruine enkeerdgrond
				80	150		zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	goed gesorteerd	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
5	200008	472562	+523				zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruingrijs	kalkloos		spoor puin				bruine enkeerdgrond
				60	110		zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-bruingrijs	kalkloos		zandbrokken			basis abrupt	bruine enkeerdgrond
				110	150		zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos				C-horizont	goed gesorteerd	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden