RAPPORT

Ontwikkeling Heuffterrein

Inventarisatie mogelijkheden milieuhygiënische bodemkwaliteit + plan van aanpak vervolg

Klant: GraafReinaldAlliantie

Referentie: BE6864-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001

Status: S0/P01.01

Datum: 1 april 2020

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Ontwikkeling Heuffterrein
Ondertitel:	Heuffterrein
Referentie:	BE6864-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0001
Status:	P01.01/S0
Datum:	1 april 2020
Projectnaam:	Heuffterrein
Projectnummer:	BE6864
Auteur(s):	Robert van Bruchem
Opgesteld door:	Robert van Bruchem
Gecontroleerd door:	Jovan Tromp
Datum/paraaf:	02-4-2020 / JT
Goedgekeurd door:	Robert van Bruchem
Datum/paraaf:	02-04-2020 / RB

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Inhoud

1	**Situatie/vraag, onderzoeksopzet en samenvatting**	**1**
1.1	Situatie en vraag	1
1.2	Onderzoeksopzet	1
1.3	Samenvatting	1
2	**Randvoorwaarden (basisinformatie)**	**3**
2.1	Beschrijving huidige situatie terrein	3
2.2	Beschrijving ontwikkeling terrein	4
2.3	Inzicht in de bodemingreep met grondwerkzaamheden en -verzet	5
2.4	Wettelijk kader	5
3	**Inventarisatie milieuhygiënische kwaliteit bodem en bouwstoffen**	**8**
3.1	Opzet inventarisatie	8
3.2	Bodemgebruik	8
3.3	Milieuhygiënische informatie	8
3.4	Bodemopbouw en geohydrologie	13
3.5	Interpretatie	15
4	**Bodemsituatie en identificatie/classificatie risico's**	**16**
5	**Vervolgonderzoek**	**18**
5.1	Opzet	18
5.2	Voorstel onderzoek	18

Bijlagen

1. Visualisatie ontwikkeling Heuffterrein (concept)
2. Overzichtskaarten
3. Verslag proefsleuvenonderzoek

1 Situatie/vraag, onderzoeksopzet en samenvatting

1.1 Situatie en vraag

Binnen het project van de dijkverbetering Gorinchem-Waardenburg (DV-GoWa) wordt onder andere onderzocht of het voormalige Heuff-terrein ook ontwikkeld kan worden. Hiertoe is een gebiedsplan geschreven “Plan van aanpak planuitwerkingsfase Ontwikkeling Heuffterrein, kenmerk document: GO-WA-PLN-22192, datum 2019-03-19”.

In het gebiedsplan is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het terrein als één van de toprisico’s benoemd omdat op het terrein in het verleden diverse bodembedreigende activiteiten plaats hebben gevonden die effect hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het gaat hier om de steenfabriek Heuff (later Teeuwen) van 1890 tot 1991 en meer recent het gebruik als op- en overslag van containers door BUKO. Ook ligt op een deel van het terrein een voormalige stortplaats die bij de provincie Gelderland geregistreerd is onder “Waaldijk ten westen van nr. 97 te Vuren VOSGEI287I0I 1”.

Om meer inzicht te krijgen in de mate van het risico dient de milieuhygiënische bodemsituatie inzichtelijk gemaakt te worden en moet deze gerelateerd worden aan de bodemingreep voor de ontwikkeling van het gebied. Op basis hiervan de milieuhygiënische bodemrisico’s te identificeren en te classificeren waarmee de mogelijkheden inzichtelijk worden.

1.2 Onderzoeksopzet

Voor het identificeren en classificeren van de milieuhygiënische bodemrisico’s zijn de onderstaande stappen doorlopen:

1. Vaststellen randvoorwaarden voor grondwerkzaamheden bij de ontwikkeling van het Heuffterrein:
    a. Beschrijving huidige situatie terrein.
    b. Beschrijving ontwikkeling terrein.
    c. Inzicht in de bodemingreep met grondwerkzaamheden en -verzet.
    d. Inzicht in de van toepassing zijnde wet- en regelgeving op de bodemingreep.
2. Inventarisatie informatie over de milieuhygiënische bodemkwaliteit conform de NEN 5725 “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”.
3. Vaststellen mogelijkheden en kwantificeren beperkingen/belemmeringen (risico’s) voor uitvoeren bodemingreep.
4. Bepalen van de mate voor nader onderzoek om het risico te verkleinen conform het principe van de NTA 5755 “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”, het opstellen van een plan van aanpak met conceptueel model en het definiëren van onderzoeksvragen. Voorwaarde: het onderzoek is risicogestuurd, dus doelmatig waarin de kosten en de baten in balans moeten zijn.

1.3 Samenvatting

Naast de dijkverbetering dient in het gebied de mogelijkheden voor een dijkpark, woningbouw en natuur te worden onderzocht. Bij al deze mogelijkheden vindt in meer of minder mate een bodemingreep met grondverzet plaats. Het aanleggen van het dijkpark wordt deels uitgevoerd onder de werkzaamheden voor de dijkverbetering, hierbij is vooral grond nodig (negatieve grondbalans), om de natuurontwikkeling door te zetten dan wel een extra impuls te geven is de bodemingreep gering en bestaat vooral uit het opruimen van de bestaande oude verhardingen en het aanleggen van een watersysteem vanaf de inlaat. Voor de locatie

waar woningbouw is gewenst geldt dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit moet passen op de bodemfunctie, zijnde “Wonen”.

Uit de inventarisatie blijkt het volgende:

- Bij de dijkverbetering van dijkvak 10a worden geen ernstige verontreinigingen verwacht, ook geen effect van de voormalige stortplaats. ER is wel veeld bodemvreemd materiaal in de bodem aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen dat er asbest aanwezig is.
- Op het terrein van de voormalige steenfabriek zijn er plaatselijk ernstige verontreinigingen aanwezig, deze hebben geen samenhang en zijn derhalve geen geval van ernstige bodemverontreiniging. In de bodem zijn waarschijnlijk locaties met misbaksels/puin aanwezig, mogelijk ook met stortmateriaal en gezien de hoeveelheid aan gestaakte boringen is de kans reëel dat er nog resten van de funderingen in de bodem zitten. De gemiddelde bodemkwaliteit valt in de bodemkwaliteitsklasse Wonen of Industrie. Op het maaiveld zijn enkele verhardingen van beton en teerhoudend asfalt aanwezig, ook is op veel locaties puin waarneembaar, met name is in de zomerdijk op veel locaties puin en afval aanwezig. Het grondwater is niet of nauwelijks verontreinigd.
- Het maaiveld ter plaatse van de voormalige stortplaats is vergelijkbaar als op de rest van het terrein. De deklaag heeft een geringe dikte (0,25 m). Meestal is de deklaag dikker (1-1,5 m) om contactrisico’s te voorkomen. Het verdikken van de deklaag zal in deze situatie ten kosten gaan van de al ontstane natuurontwikkeling. Grondwater is niet ernstig verontreinigd. Hieruit volgt dat de stort geen verontreiniging lekt naar het grond- en oppervlaktewater.
- Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat de zomerkades bestaan uit puin (20-80%) en grond. Er is geen asbest waargenomen.
- Op het voormalige BUKO-terrein zijn in de bodem op veel plaatsen sporen tot plaatselijk sterke bijmengingen met baksteen en/of beton aangetroffen. Er zijn 18 van de 40 boringen gestaakt op ondoordringbare lagen, waarschijnlijk zijn dit de restanten van de fundering van de steenfabriek of locaties waar misbaksels zijn gestort. Gezien de gemeten gehalten is de bodem te classificeren als bodemkwaliteitsklasse “Voldoet aan de achtergrondwaarde” of “Wonen”. Het grondwater overschrijdt plaatselijk de streefwaarde. Er is geen indicatie dat er asbest in de bodem of puinlagen (of funderingslagen) aanwezig is.

De bodemrisico’s zijn in kaart gebracht (geïdentificeerd) en geclassificeerd en op basis hiervan is een voorstel gedaan voor vervolgonderzoek. Het vervolgonderzoek bestaat uit het afstemmen met het bevoegd gezag over de omgang met de stortplaats en bij grondwerk de omgang met bodemvreemde materialen. Indien zeker is dat er woningbouw gaat plaatsvinden is het mogelijk om op deze locatie verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

2 Randvoorwaarden (basisinformatie)

2.1 Beschrijving huidige situatie terrein

Het Heuffterrein ligt aan de rivierzijde van de dijk van de dorpskern Vuren in de gemeente West Betuwe. Het terrein ligt in een driehoek en wordt begrensd door een plas, de rivier en dijkvak 10a. In figuur 2.1 is de locatie weergegeven.

Figuur 2.1: Afbeelding met Heuffterrein



Door het uitblijven van grootschalige activiteiten na het sluiten van de steenfabriek in 1991, heeft het Heuffterrein een eigen ontwikkeling doorgemaakt. Op het deel dat niet door BUKO [2] in gebruik was voor de opslag van containers heeft struweel- en beginnend bosvorming [3] plaatsgevonden. Dit geldt ook voor van het terrein met de voormalige stortplaats [4]. Rond het hele terrein ligt de zomerkade [5]. Tegen de dijk aan de noordwestzijde ligt een kinderboerderij en een waterplas [1]. In het gebied in de oosthoek zijn vooral bedrijven gehuisvest, dit deel valt buiten het onderzoekgebied.

2.2 Beschrijving ontwikkeling terrein

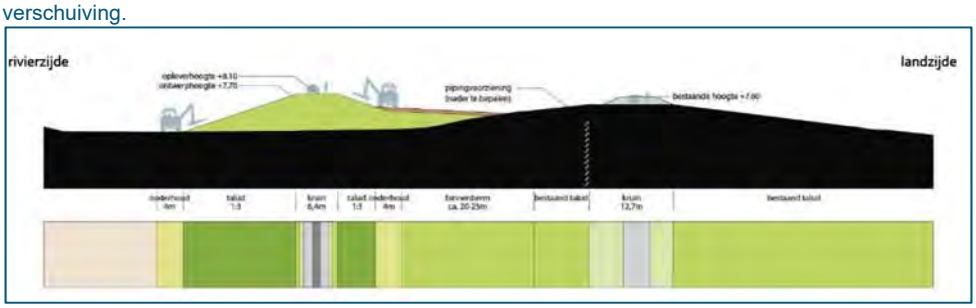
In figuur 2.2 is een uitsnede van de visualisatie uit het Plan van aanpak planuitwerkingsfase Ontwikkeling Heuffterrein weergegeven (kenmerk document: GO-WA-PLN-22192, datum 2019-03-19). In bijlage 1 is de volledige kaart opgenomen.

Figuur 2.2: Uitsnede visualisatie ontwikkeling Heuffterrein



Dijkversterking dijkvak 10a

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) (maart 2018) is voorgesteld om dit dijkvak te versterken door een oplossing in grond buitenwaarts waarbij de as van het dijklichaam wordt verschoven richting de rivierzijde (zie factsheet https://www.gralliantie.nl/kaart/). In figuur 1.1 is de mate van de verschuiving.



De dijkverbetering ligt voor een deel op het BUKO-terrein en op het terrein van de kinderboerderij.

Natuurontwikkeling

Inrichting van het gebied (bron: gebiedsplan):

- Uitgaan van huidige waarden in het gebied: dit biedt kansen voor stroomdalgrasland en zacht- en hardhoutooibos.
- (deels) Afgraven/verlagen zomerkade, dit leidt tot hogere inundatiefrequentie van het gebied. Dit is gunstig voor de ontwikkeling van hardhoutooibos en biedt kansen voor verbetering van de bodem (minder verzuring) Voor ontwikkeling van hardhoutooibos is inundatie gedurende maximaal 10-14dg/jr wenselijk. Inundatie is niet jaarlijks nodig, met het oog op tegengaan van verzuring bij voorkeur eens in de vijf jaar (afzetting laagje sediment)

- Haal onnodige verharding op het Heuffterrein weg zodat vegetatiegroei (bomen en struiken) meer kans krijgt, eventueel te bevorderen door aanplant van geschikte soorten t.b.v. hardhoutooibos (linde, zomereik, resistente es, fladderiep, meidoorn, sleedoorn).
-

Woningbouw	Woningbouw op het Heuffterrein gaat mogelijk plaatsvinden in de zuidoosthoek van het terrein.

2.3 Inzicht in de bodemingreep met grondwerkzaamheden en -verzet

Gebruiksklaar maken BUKO-terrein	Alle gebouwen worden gesloopt en verwijderd en de verhardingen verwijderd.
Dijkversterking dijkvak 10a	Voor de dijkversterking wordt in dijkvak 10a grond aangebracht. Deze grond wordt aangebracht van elders. Wellicht dat het maaiveld hiervoor wordt geprofileerd.
Natuurontwikkeling	Voor de natuurontwikkeling is grondverzet nodig voor de aanpassing van de inlaat en het aanleggen van de waterpartij- of -systeem. Voor het overige deel van het voormalige steenfabriek-terrein en de voormalige stortplaats is alleen wat profilering en grondwerk in de bovengrond is voorzien waarbij de grond zoveel mogelijk ter plaatse wordt hergebruikt. Hiertoe hoort ook het verwijderen van de verhardingen in het gebied.
Doorbreken zomerkade	Op diverse locaties wordt de zomerkade doorbroken. Hiertoe wordt een deel van de zomerkade verwijderd.
Woningbouw	Voor woningbouw geldt dat tot ongeveer 1,5 m-mv grondwerkzaamheden worden verwacht. Daarnaast zal de bodemkwaliteitsklasse van de bodem in principe moeten voldoen aan het bodemgebruik en de -functie, namelijk wonen.

2.4 Wettelijk kader

Voormalige stortlocaties

Een voormalige stortplaats is een terrein waar, al dan niet onder toezicht van de overheid, in het verleden afval is gestort. Stortmateriaal kan bestaan uit huishoudelijk afval, bedrijfsafval, bouw- en sloopafval en dergelijke. 'Voormalige' betekent dat men voor 1 september 1996 is opgehouden met het gebruik van de stortplaat. Na die datum vielen operationele stortplaatsen onder de ‘wettelijke regeling voor de nazorg bij operationele stortplaatsen (Nazorgregeling Wet milieubeheer, voorheen Leemtewet).

Op de meeste voormalige stortplaatsen is geen regelgeving van toepassing: er is, bij wijze van spreken, een beleidsmatig vacuüm, waar regelgevingen voor bodem, ruimtelijke ordening noch afval voldoende dekkend zijn. Vanwege dit gebrek aan een specifiek kader is de problematiek van de voormalige stortplaatsen vanaf het begin benaderd als een probleem van bodemverontreiniging met als kader de Wet bodembescherming (bron: Advies Nazorg Voormalige Stortplaatsen (NAVOS), april 2005, DUIV)

Het adviesrapport gaat uit van het wegnemen dan wel voorkomen van ontoelaatbare risico’s in de huidige dan wel toekomstige situatie. Voor de situatie Heuffterrein zijn er bodemingrepen voorzien in de deklaag van de voormalige stort. Over de dikte van de deklaag stelt het adviesrapport dat het moet aansluiten op de toekomstige bodemfunctie, in dit geval “natuur”.

Wetgeving

Op kaart 138 van de Waterregeling is de uiterwaard aangegeven als drogere oevergebied (figuur 2.3). Voor grondverzet is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing, op de omgang met ernstig verontreinigde grond is de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing is.

Figuur 2.3: Heuffterrein als drogere oevergebied



Vuren ligt in de gemeente West Betuwe. De gemeente West Betuwe heeft een bodembeheernota (documentnummer16M1223.RAP001, versiedatum juli 2019) waarin het gebied is ingedeeld in de bodemfunctieklasse Landbouw met als uitzondering het BUKO-terrein. In de bodemkwaliteitskaart is het gebied niet gezoneerd, dat betekent dat het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing is op grondverzet op het terrein.

Op het Heuffterrein ligt een voormalige stortplaats, indien is voldaan aan de afwerkingseisen is deze afgedekt met tenminste 0,5 meter grond met omgevingskwaliteit. Alle grondwerkzaamheden in voormalige stortplaatsen worden gezien als bodemsanering waarop de Wet bodembescherming van toepassing is. Er wordt uitgegaan dat het afval de bodem ernstig verontreinigd heeft. Het bouwen van woningen op ernstig verontreinigde grond is vanuit de Woningwet niet toegestaan.

Figuur 2.3 Overzichtstabel van de toepasselijke artikelen uit wet- en regelgeving

Materiaal	Wettelijk kader
Hergebruik bouwstoffen	Naar verwachting zijn de bouwstoffen visueel niet verontreinigd en dus herbruikbaar bij de dijkversterking onder de voorwaarden van artikel 29, eerste lid, onder b. In afwijking van artikel 29 Bbk, eerste lid, onder a en c, worden de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstof niet bepaald en is geen milieuhygiënische verklaring vereist, indien sprake is van de volgende handelingen: • Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van vormgegeven bouwstoffen van beton, keramiek, natuursteen en bakstenen; • Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van bouwstoffen, waarvan de eigendom niet wordt overgedragen; Het bepaalde in het eerste lid is niet van toepassing, indien degene die de bouwstof toepast op grond van kennis of organoleptische waarneming kan aannemen of redelijkerwijs had moeten aannemen dat niet is voldaan aan artikel 29, eerste lid, onder b.
Tijdelijke uitname bodem	Op het tijdelijk uitnemen van de bodem is artikel 36.3 van het Bbk van toepassing. In artikel 36 lid 3 van het Besluit Bodemkwaliteit is aangegeven dat “Het tijdelijk verplaatsen of uit de toepassing wegnemen van grond of baggerspecie is toegestaan, indien deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde conditie opnieuw in die toepassing wordt aangebracht”. Op basis van het bovenstaande is het oppakken en weer aanbrengen (= toepassen) van de bodem en het vrijkomende materiaal ter plaatse toe te passen onder dezelfde condities in principe vrijgesteld van

	onderzoek. Verkennend bodemonderzoek is niet nodig, dit grondverzet kan wettelijk geborgd worden met een vooronderzoek conform de NEN 5725 (landbodem) waarin is aangetoond dat er geen ernstige verontreinigingen of puntbronnen (zoals voormalige stortplaatsen) zijn te verwachten.
Toepassen grond	De kwaliteit van de toe te passen grond bij de dijkversterking is afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem. Het Besluit bodemkwaliteit is gebaseerd op het standstill principe, wat zoveel betekend dat de bodemkwaliteit niet mag verslechteren door een toepassing van grond met een mindere kwaliteitsklasse.
Onderzoekslocatie terrein woningbouw	In het Besluit bodemkwaliteit is het bodemgebruik gekoppeld aan de bodemkwaliteit. Voor het bodemgebruik “Wonen” geldt de bodemfunctie “Wonen” met dito bodemkwaliteitsklasse. Dit sluit het bouwen om de bodem met een kwaliteitsklasse “Industrie” niet uit. Dit is aan de betreffende gemeente.

3 Inventarisatie milieuhygiënische kwaliteit bodem en bouwstoffen

3.1 Opzet inventarisatie

De inventarisatie is uitgevoerd volgens de systematiek van het vooronderzoek (NEN 5725) waarbij alleen de voor deze locatie specifieke informatie is opgenomen. Hierbij is informatie verzameld ter plaatse van het gedefinieerde onderzoeksgebied over het bodemgebruik (voormalig, huidig en toekomstig), de milieuhygiënische informatie inclusief eventuele juridische aspecten en de bodemopbouw/geohydrologie.

Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Gemeente West Betuwe bodembeheernota.
- Bodemloket (www.bodemloket.nl).
- Geoweb provincie Gelderland – bodemverontreinigingen https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default
- Onderzoeksrapporten: bij de provincie Gelderland zijn onderzoeksrapporten van deze locatie opgevraagd (https://www.gelderland.nl/Vervuilde-grond)

3.2 Bodemgebruik

Huidig gebruik en historie
Op het Heuffterrein zijn geen bedrijfsmatige activiteiten meer sinds BUKO in 2019 is uitgekocht. Dit deel heeft nog wel de bodemfunctieklasse Industrie. Het terrein is tegenwoordig onder te verdelen in het gebied natuur met recreatie (dit is het gebied achter de kinderboerderij, de voormalige stortplaats en het steenfabriekterrein) en het gebied dat nog verder ontmanteld wordt (het voormalige BUKO-terrein).

In 1991 is de steenfabriek gestopt en is het terrein in verval geraakt, de ovens en schoorsteen zijn nog wel aanwezig. De stortlocatie is gesloten in 1989, na een stortperiode van 8 jaar. Op dit deel van het terrein heeft een spontane vorm van natuurontwikkeling plaatsgevonden. Het is de bedoeling dat bij de ontwikkeling van het gebied de natuurontwikkeling verder wordt gestimuleerd.

Toekomstig gebruik
Het Heuffterrein wordt in de toekomst ingericht als natuur met recreatie. Mogelijk worden er ook woningen gebouwd in de zuidoosthoek van het gebied (oude steenfabriek) of langs de verbeterde dijk.

3.3 Milieuhygiënische informatie

Diffuse bodemkwaliteit
Vuren ligt in de gemeente West Betuwe. De gemeente West Betuwe heeft een bodembeheernota (documentnummer16M1223.RAP001, versiedatum juli 2019) waarin het gebied is ingedeeld in de bodemfunctieklasse Landbouw met als uitzondering het BUKO-terrein. In de bodemkwaliteitskaart is het gebied niet gezoneerd, dat betekent dat het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing is op grondverzet op het terrein.

Specifieke bodemkwaliteit
Op het Bodemloket en het Geoweb van de provincie Gelderland komen is het Heuffterrein aangegeven als een gebied met daarin een voormalige stortplaats. Bij de provincie zijn alle gegevens opgevraagd en door de provincie aangeleverd van het gebied. In figuur 3.1 is een tabel opgenomen met daarin de resultaten

van de bodemonderzoeken. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de put van Heuff (de voormalige stortplaats), Steenfabriek 10-12 (het voormalige steenfabriekterrein) en Waaldijk 64 (het BUKO-terrrein).

Figuur 3.1: Overzichtstabel met onderzoeksresultaten bodemonderzoeken.

Onderdeel	Rapport	Resultaat
Put van Heuff	Verkennend Onderzoek Stortplaatsen Gelderland, Waaldijk ten westen van nr. 97 te Vuren VOSGEI287I0I 1, De Straat Milieu-adviseurs B.V., projectnummer : B5536, datum : 16 november 2000	Onderzoeksstrategie conform het kwaliteitsplan in het draaiboek VOS GELDERLAND (mei 1998) met als doel: inventarisatie en risicobeoordeling • Gevalsnaam: Waaldijk. • Locatiecode: VOSGE/287/01 1. • Adres: Waaldijk ten westen van nr. 97, 4214 LC, Vuren. • Lokale benaming: Heuffterrein, put van Heuff. • Stortperiode: 1981-1989. • Oppervlakte: 4,25 ha • Diepte: maximaal 13 m-mv. • Stortmateriaal: puin, bleekaarde, bagger, beton, betonijzer, dakbedekking, asfalt, glasafval, restafval van kattenbakvullingproduktie, vaten met onbekende inhoud en bestrijdingsmiddelen. • Afdekking stort: 0,25 m met klei • Bijzonderheden (citaat uit het rapport): *Uit het verslag van een bezoek aan de locatie door een medewerker van Staatsbosbeheer blijkt dat er dagelijks 4 vrachten bleekaarde in de 5 tot 11 meter diepe put worden gestort, evenals in sleuven en gaten. De bleekaarde wordt direct afgedekt met puin of bouwafval. Volgens de kraanmachinist die destijds voor het afdekken moest zorgdragen ligt het grootste deel diep onder de grond. Behalve in de ontgronding wordt ook gestort in 3,5 tot 5 meter diepe gaten naast de ontgrondsput.*
Put van Heuff	Project: VOS Gelderland Opdrachtgever: Provincie Gelderland Projectnummer: B5536	• Onderzoekslocatie met meetpunten  • Inrichting meetnet NAVOS (2000) • 1e, 2e, 3e meetronde (2001, 2002, 2003) • Alle meetwaarden < interventiewaarde
Steenfabriek 10-12	Rapportage inventariserend bodemonderzoek ter plaatse van de steenfabriek Heuff te Vuren, Mourik, datum: mei 1994, rapportnr. MGA/94-0418	• Onderzoekslocatie met meetpunten 

Onderdeel	Rapport	Resultaat
		• Er is een kleine oliespot aangetroffen. • Op één locatie is zink en koper > interventiewaarde gemeten.
	Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige Steenfabriek Heuff te Vuren, Mourik, datum 10 oktober 1995, rapportnr. MGA\95-1011	• Onderzoekslocatie met meetpunten  In de conclusie is het onderstaande opgenomen: • Het grondwater op het gehele terrein bevat geen verontreinigingen boven de streefwaarde. • De bodem op het terrein bevat een paar verontreinigingskernen die zeer lokaal van karakter zijn en met behulp van ontgraven makkelijk te verwijderen zijn. • De bovenlaag (0 - 0,5 m-mv) op het oostelijk deel van het terrein bevat lokaal verhoogde gehalten van PAK waarschijnlijk veroorzaakt door lokale verbrandings- en sloopresten, die over het terrein verspreid voorkomen. • De gehalten van PAK zijn soms boven de interventiewaarde. • De onderlaag (0,5 - 2 m-mv) bevat lokaal licht verhoogde gehalten (> achtergrondwaarde) aan PAK, minerale olie en metalen. Deze worden waarschijnlijk veroorzaakt door de bodemvreemde bijmengingen van sintels en puin.
	Historisch onderzoek en bodemonderzoek voormalige steenfabriek te Vuren, De Straat Milieu-adviseurs B.V, projectnummer BOI B0268, datum : 20 september 2001	Uit het vooronderzoek blijkt het volgende: • Tijdens het historisch onderzoek zijn geen nieuwe verdachte locatie naar voren gekomen dan die reeds bekend waren uit de eerder uitgevoerde onderzoeken. • Over nagenoeg het gehele terrein zijn in zowel de boven- als ondergrond puin en bakstenen waargenomen. Op het tasveld (voormalig kleigat dat gedempt is) is in enkele boringen stortmateriaal aangetroffen. Dit stortmateriaal blijkt verontreinigd te zijn met minerale olie en PAK en is heterogeen. • Ter plaatse van boring 58 is in de bovengrond een sterke verontreiniging waargenomen met minerale olie. De omvang van de verontreiniging is niet vastgesteld. • Ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank is de boven- als ondergrond is licht verontreinigd (> achtergrondwaarde) met minerale olie. • De verontreinigingen met minerale olie uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, zijn, met uitzondering bij boring 79, zowel zintuiglijk als chemisch niet meer aangetoond. Mogelijk is niet exact hetzelfde meetpunt bemonsterd wat een kenmerk is van de heterogene verontreinigingssituatie. • In de laag van 0,5 tot 1 ,0 ter plaatse van boring 79 (nabij het oude kantoor bij de ingang) is een deel van een olievat aangetroffen. Deze laag blijkt ernstig verontreinigd met minerale olie. De onderliggende laag is licht verontreinigd. Aangezien de sterke verontreiniging zich waarschijnlijk beperkt tot 0,5 meter is aangenomen dat de omvang van de verontreiniging beperkt is.

Onderdeel	Rapport	Resultaat
		• Ter plaatse boring 30 en 61 zijn matige verontreinigingen met zink respectievelijk chroom aangetoond (bodemkwaliteitsklasse Industrie) . Deze verontreinigingen zijn te relateren aan de aanwezigheid van puin in de grond. • In de overige onderzochte monsters zijn geen of slechts lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. • Het grondwater is niet of nauwelijks verontreinigd.
Waaldijk 64	1. Inventariserend onderzoek BSB op het bedrijfsterrein van Trio Bouwsystemen BV aan de Waaldijk 64 te Vuren (Geo Survey Nederland BV, 27 juli 1995, kenmerk HJ9575_16). 2. Nader bodemonderzoek op het bedrijfsterrein van Trio Bouwsystemen B.V. aan de Waal-dijk 64 te Vuren (Geo Survey Nederland B.V., 9 maart 1998, kenmerk w310e01/13W). 3. Verkennend bodemonderzoek aan de Waaldijk 64 te Vuren (IGN, *14* december 1998, rap-portnummer E-8320.110). 4. Briefrapport analyseresultaten tankonderzoek Triobouw te Vuren (BSAdviezen, 11 decem-ber 2000, kenmerk L.20.12.37-2). 5. Aanvullend onderzoek Trio Bouwsystemen Waaldijk 64 te Vuren (BSAdviezen, maart 2001, rapport L21.2850). 6. Briefrapport resultaten grondonderzoek waterkering (BSAdviezen, 13 oktober 2001, ken-merk L21.2895-3). 7. BK ingenieurs (Verkennend bodemonderzoek en verhardingsonderzoek Waaldijk 64 te Vuren, kenmerk 184509, december 2018).	In de puinhoudende ophooglaag ter plaatse van de voormalige dompelbak zijn in het inventariserend bodemonderzoek [1] lichte tot ernstige verontreinigingen met zware metalen gemeten. Op diverse locaties zijn ook verhoogde gehalten aan EOX in de grond gemeten. In het nader onderzoek [2] zijn in het grondwater concentraties aan PAK en PCB's aangetroffen boven de interventiewaarden. Uit het onderzoek blijkt dat de ophooglaag met slakken een dikte heeft van 0,3 à 0,5 meter. In de zintuiglijk als schoon beoordeelde grond onder de ophooglaag zijn voor de onderzochte stoffen geen gehalten boven de achtergrondwaarden gemeten. Geconcludeerd wordt in dit onderzoek dat de resultaten van het grondwater overeenkomen met de analyseresultaten van de jaarlijkse monitoring op de zuidelijke terreingrens. Het verkennend bodemonderzoek [3] is uitgevoerd ter plaatse van drie ondergrondse brandstoftanks. De aanleiding tot het onderzoek is het Besluit opslaan in ondergrondse tanks (BOOT). De grond ter plaatse van twee van de drie tanks is licht verontreinigd met minerale olie, het grondwater is niet verontreinigd. In 2000 is een onderzoek gedaan bij twee van de drie ondergrondse tanks [4] naar de aanwezigheid van minerale olie in de bodem voor het verwijderen van deze tanks. Hierbij is bij één tank in de grond een lichte verontreiniging met minerale olie gemeten, in het grondwaterzijn geen verontreinigingen gemeten. Het aanvullend onderzoek [5] is uitgevoerd in verband met verwijdering van de in gebruik zijnde tanks. Door gemeente Lingewaal en provincie Gelderland is geëist dat voorafgaand aan de verwijdering de ernst en omvang van de grondwaterverontreiniging met PAK en PCB bekend zijn. In dit onderzoek is het grondwater uit de peilbuizen uit het nader bodemonderzoek herbemonsterd. In het grondwater zijn geen concentraties aan PAK (na filtratie) of PCB gemeten. Onderzoek [6] is uitgevoerd ter plaatse van het terrein van de voormalige steenfabriek achter het bedrijfsterrein van Triobouw. Het doel van het onderzoek was de kwaliteit van het materiaal van de waterkering vast te stellen om te bepalen waar het af te voeren materiaal naar toe kan. Een locatie-tekening ontbreekt in het briefrapport. Er wordt vanuit gegaan dat het onderzoek niet is uitgevoerd op de onderzoekslocatie. De aanschrijving van de provincie is gebaseerd op het nader bodemonderzoek [2]. De resultaten van dit onderzoek en het aanvullend onderzoek [5] zijn tegenstrijdig. In 2008 is een verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (7). Hieruit blijkt het volgende: • De bodem onder de verharding bestaat tot 0,5 à 1,0 en lokaal tot 1,5 à 2,0 m -mv uit zand. Daaronder is klei aanwezig tot de maximale boordiepte van 3,5 m -mv . In de bodem zijn op veel plaatsen sporen tot plaatselijk sterke bijmengingen met baksteen en/of beton aangetroffen. Er

Onderdeel	Rapport	Resultaat
		zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met brandstof of andere oliecomponenten. • Aan de west- en zuidwestzijde is een strook aanwezig die 'halfverhard' is met gelijksoortig materiaal als is aangetroffen onder het asfalt. • In de bodem zijn op veel plaatsen sporen tot plaatselijk sterke bijmengingen met baksteen en/of beton aangetroffen. Op het gehele terrein, doch met name op het oostelijke deel zijn (met handmaterieel) ondoordringbare puinlagen aanwezig vanaf 0,25 à 0,8 m -mv en plaatselijk 2,0 m -mv. • In de boven- en ondergrond overschrijden enkele zware metalen, PCB en/of minerale olie de achtergrondwaarde. Gezien de gehalten zal bodem te classificeren zijn als bodemkwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarde of wonen. • Het grondwater overschrijdt plaatselijk de streefwaarde. • De tank uit het vooronderzoek is niet teruggevonden en alles wijst erop dat deze inderdaad gesaneerd is. • Er is geen indicatie dat er asbest in de bodem of puinlagen (of funderingslagen) aanwezig is. • Asfalt is niet teerhoudend behoudens de slijtlaag. • De gevonden puinlagen zijn te relateren aan de activiteiten van de steenfabriek. Er zijn 18 van de 40 boringen gestaakt op ondoordringbare lagen, waarschijnlijk zijn dit de restanten van de fundering van de steenfabriek of locaties waar misbaksels zijn gestort. • Conclusie van het onderzoek (meest actuele situatie): De bodem is geclassificeerd is als bodemkwaliteitsklasse Voldoet aan de achtergrondwaarde en Wonen. Het saneren van de bodem is niet aan de orde. In het bodemonderzoek zijn op 18 van de 40 meetpunten de boringen gestaakt door puinlagen en/of oude funderingen van de oude steenfabriek.

Terreininspectie en proefsleuven onderzoek

In het voorjaar van 2019 is een terreininspectie uitgevoerd. Uit de veldinspectie blijkt het volgende:

- Over het hele voormalige steenfabrieksterrein zijn verhardingen van beton/klinkers en asfalt aanwezig.
- Plaatselijk ligt zwerfvuil in de vorm van plastic.
- In en op de zomerkade is op veel locaties baksteen/puin waargenomen.





Peilbuizen uit het NAVOS-programma en dichte begroeiing met kruiden

In het voorjaar van 2020 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, het verslag van het proefsleuvenonderzoek is opgenomen in bijlage 3. De resultaten van het proefsleuven onderzoek is in de tabel van figuur 3.2 weergegeven.

Figuur 3.2: Overzichtstabel met resultaten proefsleuvenonderzoek

Proefsleuf	Resultaat
1	• Toegangspad: Puinverharding (granulaat) met daaronder slakken • Bodem: grond met een puinbijmenging van ongeveer 30%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton en grind). Asbest is visueel niet waargenomen.
2	• Zomerkade grond met een puinbijmenging van ongeveer 40-60% • Buitentalud: grond met een puinbijmenging van ongeveer 30%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton en grind). Asbest is visueel niet waargenomen.
3	• Zomerkade grond met een puinbijmenging van ongeveer 80% • Buitentalud: grond met een puinbijmenging van ongeveer 30%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton en grind). Asbest is visueel niet waargenomen.
4	• Zomerkade grond met een puinbijmenging van ongeveer 20% • Buitentalud (pateau): grond met een puinbijmenging van ongeveer 80% (slakken). Asbest is visueel niet waargenomen.
5	• Betonplaat aanwezig met laagje grond (0,1 m) met gras • Asbest is hier niet waargenomen • Bijzonderheden: betonplaat met scheurvorming, volgens oude medewerker zou dit een oude fabriekshal fundering zijn.
6	• Buitentalud: grond met een puinbijmenging van ongeveer 40%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton). • Asbest is visueel niet waargenomen

Financieel juridisch

Vanuit de Wet bodembescherming zijn er geen beschikkingen ernst of urgent afgegeven, wel is door de provincie aangegeven dat de stort onder het regime van de Wet bodembescherming valt. Dat betekent dat indien er werkzaamheden plaatsvinden in de voormalige stort of afdeklaag er mogelijk een saneringsplan opgesteld dient te worden, waarbij het afhankelijk is van per bevoegd gezag of werkzaamheden in de deklaag niet onder de Wet bodembescherming vallen maar onder het Besluit bodemkwaliteit.

3.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en het Hydrogeologisch Model DGM v2.2 en RE-GIS II van TNO-NITG. In figuur 3.2 is de tabel met de regionale gegevens (tot circa 10 m -mv) weergegeven.

Figuur 3.2: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0-4	Slecht doorlatende deklaag	Holocene afzettingen (Formatie van Echteld)	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
4-22	Watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

De grondwaterstromingsrichting van het diepere grondwater is waarschijnlijk noord tot noordwestelijk gericht. De grondwaterstroming van het ondiepe freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door omgevingsfactoren zoals de ligging van sloten en dergelijke. In de huidige situatie zal de stroming vooral worden beïnvloed door het water in de Waal.

De locatie is volgens de provinciale milieuverordening (PMV) en/of bodembeleid van de gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

3.5 Interpretatie

In figuur 3.3 is een tabel met de indeling naar deelgebieden met verontreinigingssituatie opgenomen.

Figuur 3.3: Tabel met indeling naar deelgebieden

Deelgebied	Situatie
Dijkvak 10A	• Geen effect van het voormalige stortlocatie en steenfabriek verwacht. • Er is wel veel puin in het talud van het water aanwezig, vermoedelijk misbaksels van de steenfabriek. • Er is ook puin en slakken in de bodem aanwezig. • Er ligt zwerfvuil op het maaiveld. • Een deel van de dijkverbetering vindt plaats op het BUKO-terrein.
Terrein voormalige steenfabriek	• De bodem is sterk geroerd en bevat resten van funderingen. • Plaatselijk zijn verontreinigingskernen aanwezig (verbrandingsresten en sloopafval). Hierdoor zijn er in het oostelijk deel van het terrein in de bovengrond (0 - 0,5 m-mv) gehalten van PAK boven de interventiewaarde aanwezig. In de ondergrond (0,5 - 2 m-mv) zijn lichte verontreinigingen gemeten voor PAK, minerale olie en metalen (< interventiewaarde). Deze worden waarschijnlijk veroorzaakt door baksteen, sintels en ander puin. • Zeer plaatselijk zijn zink en koper boven de interventiewaarde gemeten, in het vervolgonderzoek zijn deze niet bevestigd, de verontreinigingen zijn zeer plaatselijk en hebben geen samenhang. • De gemiddelde bodemkwaliteit valt in de bodemkwaliteitsklasse Wonen of Industrie. • Mogelijk zijn er tichelgaten opgevuld met misbaksels of afval (sintels, puin) dat bedoeld was voor de stort. • Op het maaiveld zijn verhardingen van beton en asfalt aanwezig. Het asfalt is van voor 2000 en zal teerhoudend zijn. • Op het maaiveld is op veel locaties puin waarneembaar. Met name ter plaatse van de zomerdijk. Hierin is visueel op veel locaties puin en afval waarneembaar. • Het grondwater is niet of nauwelijks verontreinigd.
Terrein voormalige stort	• Stortmateriaal: puin, bleekaarde, bagger, beton, betonijzer, dakbedekking, asfalt, glasafval, restafval van kattenbakvullingproductie, vaten met onbekende inhoud en bestrijdingsmiddelen. • Afdekking stort: 0,25 m met klei • Op het maaiveld zijn verhardingen van beton en asfalt aanwezig. • Op het maaiveld is op veel locaties puin waarneembaar. • Er zijn geen kwaliteitsgegevens van de bodem (deklaag) op de stort aanwezig. • Grondwater is niet ernstig verontreinigd. Hieruit volgt dat de stort geen verontreiniging lekt naar het grond- en oppervlaktewater.
Zomerkade	• Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat er puin/bakstenen en grond in de kades aanwezig is. DE kades zijn niet eenduidig opgebouwd want het puingehate varieert tussen de 20 en 80%.
BUKO-terrein	• In de bodem zijn op veel plaatsen sporen tot plaatselijk sterke bijmengingen met baksteen en/of beton aangetroffen. Er zijn 18 van de 40 boringen gestaakt op ondoordringbare lagen, waarschijnlijk zijn dit de restanten van de fundering van de steenfabriek of locaties waar misbaksels zijn gestort. • Aan de west- en zuidwestzijde is een strook aanwezig die 'halfverhard' is met gelijksoortig materiaal als is aangetroffen onder het asfalt. • In de boven- en ondergrond overschrijden enkele zware metalen, PCB en/of minerale olie de achtergrondwaarde. Gezien de gehalten zal bodem te classificeren zijn als bodemkwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarde of wonen. • Het grondwater overschrijdt plaatselijk de streefwaarde. • De tank uit het vooronderzoek is niet teruggevonden en alles wijst erop dat deze inderdaad gesaneerd is. • Er is geen indicatie dat er asbest in de bodem of puinlagen (of funderingslagen) aanwezig is. • Asfalt is niet teerhoudend behoudens de slijtlaag.

4 Bodemsituatie en identificatie/classificatie risico's

In figuur 4.1 is een tabel opgenomen met de bodemsituatie en de geïdentificeerde en geclassificeerde risico's voor de gewenste ontwikkeling.

Figuur 4.1: Tabel met bodemsituatie en afgeleide risico's

Deelgebied	Bodemsituatie	Risico's
Dijkvak 10A, terrein voormalige steenfabriek en BUKO-terrein	• Dit deelgebied is deels onderdeel van de dijkverbetering waar vooral grond aangebracht voor de dijkversterking. De aan te brengen grond die afkomstig is van elders dient met een milieuhygiënisch bewijsmiddel te worden toegepast. • In het overige deelgebied bestaat de bodemingreep uit het tijdelijk uitnemen en op en nabij toepassen van grond en het profileren van het maaiveld voor de aanleg van het gebied met de waterpartij. • Zeer plaatselijk zijn er ernstige verontreinigingen in de bodem aanwezig, alleen niet bevestigd in vervolgonderzoeken er is geen samenhang en geen geval van ernstige bodemverontreiniging. • Er is op veel locaties bodemvreemd materiaal op het maaiveld en in de grond aanwezig. De verontreinigingen op het maaiveld hebben plaatselijk de bodem verontreinigd (verbrandingsresten en sloopafval) of bestaan uit verhardingen van asfalt of beton en plaatselijk ook sintels. Het bodemvreemd materiaal in de bodem bestaat uit funderingsresten en opgevulde (tichel)gaten. • Mogelijk dat voormalige tichelgaten op het steenfabriek terrein zijn volgestort met afval dat bedoeld was voor de voormalige stort.	• Op basis van de geïnventariseerde informatie is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals de Wet bodembescherming die definieert, derhalve is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Er bestaat een kleine kans dat het bevoegd gezag dit anders ziet. • Het aanbrengen van grond onder het Besluit bodemkwaliteit is geen risico omdat de voorwaarden zijn wettelijk geregeld en de plaatselijke vrijkomende grond mag ter plaatse worden hergebruikt onder de voorwaarden van artikel 36.3 Bbk. Hiervoor is sprake van geen dan wel een klein risico. • Verhardingen mogen afgevoerd worden naar een vergunde inrichting. Dit is geen risico. • Bodemvreemd materiaal op het maaiveld dat ongedefinieerd is (verbrandingsresten en sloopafval) dient als afval te worden afgevoerd naar een vergunde inrichting, de materialen uit de verhardingen zijn mogelijk herbruikbaar, echter gezien het feit dat deze grotendeels zijn vergaan is die kans niet groot. Naar verwachting dienen deze ook te worden afgevoerd naar een vergunde inrichting. De locaties zijn goed waarneembaar en derhalve geen risico. • Bodemvreemd materiaal onder het maaiveld in de bodem bestaan uit resten fundering en met misbaksels of stortmateriaal opgevulde (tichel)gaten. Bij het aantreffen zijn deze materialen niet herbruikbaar en dienen te worden afgevoerd naar een vergunde inrichting. Er is veel informatie uit de bodemonderzoeken en historische gegevens maar toch is de kans op het aantreffen aanwezig.
Voormalige stort	• Het stortmateriaal is divers en bestaat uit puin, bleekaarde, bagger, beton, betonijzer, dakbedekking, asfalt, glasafval, restafval van kattenbakvullingproduktie, vaten met onbekende inhoud en bestrijdingsmiddelen. • De stortlocatie heeft een afdeklaag van 0,25 m met klei • Op het maaiveld zijn verhardingen van beton en asfalt aanwezig. • Op het maaiveld is op veel locaties puin waarneembaar. • Er zijn geen kwaliteitsgegevens van de bodem (deklaag) op de stort aanwezig. • Grondwater is niet ernstig verontreinigd. Hieruit volgt dat de stort geen verontreiniging lekt naar het grond- en oppervlaktewater.	• Verhardingen mogen afgevoerd worden naar een vergunde inrichting. Dit is geen risico. • Er zijn alleen bodemingrepen voorzien in de deklaag van de stort, indien deze ingrepen niet vallen onder de Wet bodembescherming kunnen ze worden uitgevoerd onder het Besluit bodemkwaliteit. • Nu heeft de deklaag een dikte heeft van ongeveer 0,25m, het is niet duidelijk of deze dikte past op de bodemfunctie "natuur". Mogelijk dat bij herontwikkeling de deklaag dikker moet worden. • Over beide bovenstaande punten heeft het bevoegd gezag de zeggenschap. Omdat niet bekend is, hoe zij deze situatie zien is dit een risico. Indien dit wordt geëist gaat dit ten koste van de al van nature ontstane natuurontwikkeling.
Doorbreken Zomerkade	• De zomerkade bestaat uit puin van baksteen en grond.	• Het is aannemelijk dat de hele zomerdijk hieruit bestaat, het risico is daarmee in beeld.

Onderzoekslocatie woningbouw	• In de zuidoosthoek waar de woningen zijn geprojecteerd is de bodemkwaliteitsklasse	• In de zuidoosthoek is de bodem gemiddeld licht verontreinigd en te classificeren in de bodemkwaliteitsklassen “Wonen of Industrie”, ook al is er zeer plaatselijk een ernstige verontreiniging aanwezig. Het niet volledig uitsluiten van ernstige verontreinigingen is een risico vanuit de Woningwet. • Mogelijk zijn er ook nog funderingsresten dan wel opgevulde (tichel)gaten van de steenfabriek aanwezig, ook deze situatie is een mogelijk risico.

In bijlage 2 zijn de kaarten opgenomen met daarin de vroegere indeling van het terrein en de onderzoeksgegevens met ernstige verontreinigingen en gestaakte boringen. De gestaakte boringen geven aan dat er bodemvreemde materialen in de grond aanwezig zijn. Uit de kaarten blijkt het volgende:

- Op vier meetpunten zijn interventiewaarde overschrijdingen gemeten, één bij de oude steenfabriek, één op de oostzijde van het terrein bij de zomerkade en twee op de grens met de stortplaats. Deze meetpunten hebben geen onderlinge samenhang.
- Op veel meetpunten zijn de boringen gestaakt, met name op het BUKO-terrein ter plaatse van het gebouw van de timmerfabriek. Ter plaatse van de overige boringen si dit beeld niet zo duidelijk.
- Er hebben in het verleden diverse gebouwen gestaan op het deel tussen de timmerfabriek en de steenfabriek. Op dit deel van het gebied zijn op diverse meetpunten de boringen gestaakt, waarschijnlijk zijn er nog resten van de fundering in de bodem achtergebleven of zijn er afgekeurde bakstenen in de bodem gebracht.

5 Vervolgonderzoek

5.1 Opzet

Het vervolgonderzoek is opgezet conform het principe van de NTA 5755 “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”. Deze onderzoekswijze gaat uit van het opstellen conceptueel model (in dit geval is dat het vooronderzoek) en het definiëren van onderzoeksvragen waaruit een plan van aanpak volgt.

Uit het vooronderzoek volgen de onderstaande onderzoeksvragen:

1. Wat is de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de geplande woningbouw en past dit op de gewenste bodemfunctie?
2. Het heeft de voorkeur om op het voormalige steenfabrieksterrein grondverzet uit te voeren onder het Besluit bodemkwaliteit met de onderbouwing dat de bodem licht verontreinigd is ondanks zeer plaatselijk wat ernstige verontreinigingen. Is het bevoegd gezag daarmee eens?
3. Het heeft de voorkeur om op de voormalige stortplaats de deklaag niet aan te passen om de al ontstane natuurontwikkeling de kans te geven om volledig te worden, ook al is de deklaag slechts 0,25 m dik. Gezien de ontstane natuurontwikkeling is dit voor de bodemfunctie natuur voldoende. Is het bevoegd gezag daarmee eens?

5.2 Voorstel onderzoek

In tabel 5.1 is het onderzoeksvoorstel opgenomen.

Vraag	Voorstel onderzoek
1. Kwaliteit van de bodem ter plaatse van de geplande woningbouw	Vaststellen bodemkwaliteit conform NEN 5740-ONB
2. Verificatie en vastleggen onze wijze van de omgang met grond	Overleg met het bevoegd gezag
3. Verificatie en vastleggen onze wijze van de omgang met de deklaag	Overleg met het bevoegd gezag

Bijlage

1. Visualisatie ontwikkeling Heuffterrein (concept)

Royal HaskoningDHV

Variant 2

Legenda

Dijk

- kruin, Gastvrije Dijk
- kruin, tuimelkade
- kruin, omdijking met pad
- talud
- binnenberm
- knooppunt

Woningbouw

- dijkwoningen
- uiterwaardenwoningen
- klinkerweg

Uiterwaardenpark

- struinpad
- halfverhard pad
- vlonderpad
- bestaand bos/struweel aan te vullen
- aanplant rond as
- inlaat
- laagte
- strand
- uitzichtpunt
- moestuinen
- steenovens/vleermuisheuvel
- stroomdalgrasland
- (deels) te verwijderen zomerkad

Dijkpark

- pad
- trap
- boomgaard
- uitzichtpunt
- speelelementen
- bank
- hertenkamp

Bijlage

2. Overzichtskaarten

Royal HaskoningDHV



Titel

Overzichtskaart Steenfabriek Vuren
Meetpuntenkaart met bijzonderheden voorgaand onderzoek

Project

GOWA

Opdrachtgever

Graaf Reinaldalliantie

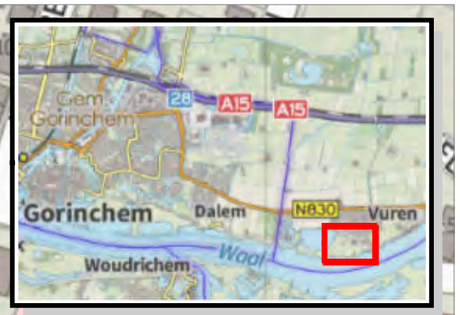
Opgesteld door

Jovan Tromp

Datum	*Schaal*	*Kaartnr.*
17-2-2020	1:2000	1
Versie	*Formaat*	*Bijlage*
1.0	A3	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BE6864 - GOWA\170123 Geoinformatie GoWa\170123_GoWa_3.mxd



WAALDIJK
WAALDIJK
WAALDIJK
WAALDIJK
WAALDIJK
DE RIETPUT
DE RIETPUT
DE RIETPUT
DE RIETPUT
DE RIETPUT
DE RIETPUT
ENK
ENK
ENK
Dijkring 43
STEENFABRIEK
950
950.010R

N

0 50 100 200 300 400 Meters

Legenda
Periode ligging zomerkade
- 1940 - heden
- 1990 - heden
- 1940 - 1970
- 1970 - 1990

Titel
Overzichtskaart Steenfabriek Vuren
Huidige en historische ligging zomerkade

Project
GOWA

Opdrachtgever
Graaf Reinaldalliantie

Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum	*Schaal*	*Kaartnr.*
17-2-2020	1:2000	1

Versie	*Formaat*	*Bijlage*
1.0	A3	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BE6864 - GOWA\170123 Geoinformatie GoWa\170123_GoWa_3.mxd



Legenda

Titel

Overzichtskaart Steenfabriek Vuren
Situatie 1990

Project

GOWA

Opdrachtgever

Graaf Reinaldalliantie

Opgesteld door

Jovan Tromp

Datum	*Schaal*	*Kaartnr.*
17-2-2020	1:2000	1

Versie	*Formaat*	*Bijlage*
1.0	A3	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

N

0 50 100 200 300 400 Meters

Esri Nederland; Kadaster; Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m

Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BE6864 - GOWA\170123 Geoinformatie GoWa\170123_GoWa_3.mxd



Steenfabriek

Pl 950

N

0 50 100 200 300 400 Meters

Esri Nederland; Kadaster; Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m

Legenda

Titel
Overzichtskaart Steenfabriek Vuren
Situatie 1980

Project
GOWA

Opdrachtgever
Graaf Reinaldalliantie

Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum	*Schaal*	*Kaartnr.*
17-2-2020	1:2000	1

Versie	*Formaat*	*Bijlage*
1.0	A3	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BE6864 - GOWA\170123 Geoinformatie GoWa\170123_GoWa_3.mxd



De En

Steenfabr

Hp 257

2.5

N

0 50 100 200 300 400 Meters

Esri Nederland; Kadaster; Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m

Legenda

Titel
Overzichtskaart Steenfabriek Vuren
Situatie 1980

Project
GOWA

Opdrachtgever
Graaf Reinaldalliantie

Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum	*Schaal*	*Kaartnr.*
17-2-2020	1:2000	1

Versie	*Formaat*	*Bijlage*
1.0	A3	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BE8864 - GOWA\170123 Geoinformatie GoWa\170123_GoWa_3.mxd

Bijlage

3. Verslag proefsleuvenonderzoek

Royal HaskoningDHV

GraafReinaldalliantie

Rapport Proefsleuven Heuff terrein



Overzicht gegevens document

Titel document: Rapport Proefsleuven Heuff terrein
Kenmerk document: GOWA - RAPPORT
Projectnummer: GoWa

Autorisatie

	Naam
Opgesteld door	M. Klaver
Verificatie door	D. van den Heuvel
Autorisatie door	D. van den Heuvel
Vrijgave door	D. van den Heuvel

Revisiebeheer

Revisienummer	**Datum**	**Status**	**Opmerkingen**
1.0	10-3-2020	Concept	

Adresgegevens

Graaf Reinaldalliantie
Waaldijk 91
4214 LC Vuren

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding

1.1 Uitgangspunten, doel en scope document

1.1.1 Gebied waar de onderzoeken zijn uitgevoerd

2 Bevindingen per proefsleuf inclusief foto's

2.1 Proefsleuf 1

2.2 Proefsleuf 2

2.3 Proefsleuf 3

2.4 Proefsleuf 4

2.5 Proefsleuf 5

2.6 Proefsleuf 6

1INLEIDING

1.1 Situatiebeschrijving,

Binnen het project van de dijkverbetering Gorinchem-Waardenburg (DV-GoWa) wordt onder andere onderzocht of het voormalige Heuff-terrein ook ontwikkeld kan worden. Hiertoe is een gebiedsplan geschreven "Plan van aanpak planuitwerkingsfase Ontwikkeling Heuffterrein, kenmerk document: GO-WA-PLN-22192, datum 2019-03-19".

In het gebiedsplan is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het terrein als één van de toprisico's benoemd omdat op het terrein in het verleden diverse bodembedreigende activiteiten plaats hebben gevonden die effect hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het gaat hier om de steenfabriek Heuff (later Teeuwen) van 1890 tot 1991 en meer recent het gebruik als op- en overslag van containers door BUKO. Ook ligt op een deel van het terrein een voormalige stortplaats die bij de provincie Gelderland geregistreerd is onder "Waaldijk ten westen van nr. 97 te Vuren VOSGEI287lol 1".

Om meer inzicht te krijgen in de mate van het risico dient de milieuhygiënische bodemsituatie inzichtelijk gemaakt te worden en moet deze gerelateerd worden aan de bodemingreep voor de ontwikkeling van het gebied. Op basis hiervan de milieuhygiënische bodemrisico's te identificeren en te classificeren waarmee de mogelijkheden inzichtelijk worden. Onderdeel van dit deel van het project is het proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek geeft inzicht in een de fysische bodemsamenstelling. Dit verslag beschrijft de resultaten van het proefsleuvenonderzoek.

1.2 Onderzoeksopzet

Het onderzoek heeft als doel om de bodemsamenstelling inzichtelijk te maken op een vijftal locaties in het onderzoeksgebied door het maken van proefsleuven. De locaties van de proefsleuven zijn zo gekozen dat zij passen op de te verwachten werkzaamheden voor de ontwikkeling van het terrein, dus voor dijkverbetering en de gewenste inrichting. In figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied weergegeven met de locaties van de proefsleuven.



Figuur 1: onderzoeksgebied weergegeven met de locaties van de proefsleuven

De locaties van elke proefsleuf is zo gekozen dat zij een eigen doel heeft om informatie te verzamelen. Met de verzamelde informatie is het mogelijk om de voor- en nadelen van de scenario's voor de landschappelijke inpassing te bepalen. In figuur 2 is de overzichtstabel met de doelstelling per proefsleuf weergegeven.

Figuur 2: overzichtstabel met de doelstelling per proefsleuf

Proefsleuf	Doel
1	• Vaststellen bodembouw toegangspad met halfverharding
2	• Vaststellen samenstelling materialen zomerkade • Vaststellen bodemsituatie buitenzijde zomerkade
3	• Vaststellen samenstelling bodem aan de buitenzijde van de zomerkade
4	• Vaststellen samenstelling materialen zomerkade • Vaststellen bodemsituatie buitenzijde zomerkade
5	• Vaststellen bodemopbouw pad
6	• Vaststellen bodemopbouw binnentalud

2 Bevindingen

2.1 Proefsleuf 1

Fotoreportage








Bevindingen

Gegevens sleuf	Lengte (m): 20 Breedte (m): 0.6 Diepte (m): 0,8 Bijzonderheden: er is een doek aanwezig dit is een landbouwfolie
Waarnemingen	• Toegangspad: Puinverharding (granulaat) met daaronder slakken • Bodem: grond met een puinbijmenging van ongeveer 30%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton en grind). Asbest is visueel niet waargenomen.
Overig	-

2.2 Proefsleuf 2

Fotoreportage



Bevindingen

Gegevens sleuf	Lengte (m): 21.50 Breedte (m): 0.60 Diepte (m): tussen de 0.50/1.0 Bijzonderheden: er is een doek aanwezig van landbouwfolie
Waarnemingen	• Zomerkade grond met een puinbijmenging van ongeveer 40-60% • Buitentalud: grond met een puinbijmenging van ongeveer 30%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton en grind). Asbest is visueel niet waargenomen.
Overig	-

2.3 Proefsleuf 3

Fotoreportage



Bevindingen

Gegevens sleuf	Lengte (m): 15 Breedte (m): 0.60 Diepte (m): 0.30/1.0 Bijzonderheden: er is een doek aanwezig van landbouwplastik
Waarnemingen	• Zomerkade grond met een puinbijmenging van ongeveer 80% • Buitentalud: grond met een puinbijmenging van ongeveer 30%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton en grind). Asbest is visueel niet waargenomen.
Overig	-

2.4 Proefsleuf 4

Fotoreportage






Bevindingen

Gegevens sleuf	Lengte (m): 7.45 Breedte (m): 0.60 Diepte (m): 0.40/1.2 Bijzonderheden: er is een doek aanwezig van landbouwplastic
Waarnemingen	• Zomerkade grond met een puinbijmenging van ongeveer 20% • Buitentalud (pateau): grond met een puinbijmenging van ongeveer 80% (slakken). Asbest is visueel niet waargenomen.
Overig	-

2.5 Proefsleuf 5



Bevindingen

Gegevens sleuf	Lengte (m): 40 Breedte (m): 0.6/3.60 Diepte (m): 0.05 Bijzonderheden: betonplaat met scheurvorming
Waarnemingen	• Betonplaat aanwezig met laagje grond (0,1 m) met gras • Asbest is hier niet waargenomen
Overig	Volgens oude medewerker zou dit een oude fabriekshal fundering zijn.

2.6 Proefsleuf 6



Bevindingen

Gegevens sleuf	Lengte (m): 4.80 Breedte (m): 0.6 Diepte (m): 0.83 Bijzonderheden:
Waarnemingen	• Buitentalud: grond met een puinbijmenging van ongeveer 40%, het puin bestaat uit een mengsel van metselpuin (bakstenen en cement) en betonpuin (beton). Asbest is visueel niet waargenomen.
Overig	