

Rapport

Projectnummer: 366136

Referentienummer: SWNL0243016

Datum: 30-04-2019

Historisch vooronderzoek – Variantenstudie Westelijke ontsluiting Woerden (WOW)

ten behoeve van de aansluiting van de N458 op de Hollandbaan over de Oude Rijn

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Woerden
Blekerijlaan 14
3447 GR WOERDEN

Verantwoording

Titel	Historisch vooronderzoek – Variantenstudie Westelijke ontsluiting Woerden (WOW)
Subtitel	ten behoeve van de aansluiting van de N458 op de Hollandbaan over de Oude Rijn
Projectnummer	366136
Referentienummer	SWNL0243016
Revisie	D0
Datum	30-04-2019
Auteur	Arjan de Raad
E-mailadres	arjan.deraad@sweco.nl
Gecontroleerd door	Dirk-Jan Pasma
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Dimitri van de Vis
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Onderzoekslocatie	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Gegevensbronnen	5
2.3	Hoogteligging, bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Historisch bodemgebruik	6
2.4.1	Variant A	8
2.4.2	Variant C	8
2.5	Bodemkwaliteitskaart.....	8
2.5.1	Bovengrond.....	8
2.5.2	Ondergrond.....	8
2.6	Bodemonderzoeklocaties	8
2.6.1	Variant A	9
2.6.2	Variant C	9
2.7	(Ondergrondse) tanks.....	9
2.8	Gedempte sloten	9
2.9	Stortplaatsen.....	10
2.10	Toemaakdek.....	10
2.11	PFAS (onder andere PFOS en PFOA).....	10
2.12	Asbest.....	11
3	Conclusies vooronderzoek	11
3.1	Bevindingen per deelgebied	11
3.1.1	Variant A	11
3.1.2	Variant C	11
3.2	Algemene conclusie	11
3.3	Advies vervolgonderzoek	12

- Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2 Bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)
- Bijlage 3 Ligging uitgevoerde bodemonderzoeken
- Bijlage 4 Ligging gebouwen, (ondergrondse) tanks & gedempte sloten

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Woerden heeft Sweco Nederland B.V. een historisch vooronderzoek in de vorm van een quickscan uitgevoerd ter plaatse van de Westelijke Ontsluiting Woerden (WOW). Het onderzoek is niet uitgevoerd conform, maar wel gebaseerd op de volgende onderzoeksnorm:

- NEN 5725:2017 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in figuur 1 en bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het vooronderzoek is de voorgenomen aanleg van een brug over de Oude Rijn om de provinciale weg N458 aan te sluiten op de Hollandbaan ten behoeve van de realisatie van de Westelijke Randweg Woerden (WRW). De aanleg van deze brug zal bijdragen aan de oplossing van zowel de lokale als regionale verkeersproblematiek in Woerden-west.

Voor de locatie van de brug zijn twee varianten mogelijk; de Gildenbrugvariant (Variant A) en de variant aan de oostkant van de rioolwaterzuivering (Variant C). Doel van het vooronderzoek is het nagaan of in de nabijheid van de onderzoekslocatie bodembedreigende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden, waardoor verontreinigende stoffen in de bodem zijn terecht gekomen.

Het vooronderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich tussen de N458 en Barwoutswaarder ten noordwesten van Woerden. Variant A beslaat het gebied in het verlengde van de Gildenweg richting de N458. In het geval van variant C betreft de onderzoekslocatie het verlengde van de Hollandbaan langs de oostzijde van de RWZI naar de N458. In beide varianten zal een nieuwe brug worden aangelegd over de Oude Rijn. In figuur 1 is de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1 Onderzoekslocatie variant A (groen) en C (blauw)

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het historisch vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksopzet van de NEN 5725:2017 nl ('Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'). Hierbij zijn uitgevoerde onderzoeken, verdachte locaties en bodembedreigende activiteiten in beeld gebracht om een algemene indruk van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie te krijgen. Op basis van deze informatie kan een keuze worden gemaakt tussen de varianten voor de verkeerskundige ontsluiting in Woerden.

Het onderzoek wijkt af van de NEN 5725, omdat alle beschikbare bodemonderzoeken zijn geanalyseerd door uitvoering van een quickscan waarbij alleen de belangrijkste conclusies in beeld zijn gebracht in plaats van een volledige samenvatting van het onderzoek te formuleren. Daarnaast wordt geen hypothese en onderzoeksopzet geformuleerd voor een eventueel in de toekomst uit te voeren (verkennend) bodemonderzoek en is geen terreininspectie uitgevoerd.

2.2 Gegevensbronnen

De geraadpleegde bronnen voor het historisch onderzoek zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Gegevensbronnen

Aspect	Bron
Bodemopbouw	<ul style="list-style-type: none"> Dinoloket (TNO)
Grondwaterbeschermingsgebied	<ul style="list-style-type: none"> Omgevingsdienst Regio Utrecht
Verdachte bodemlocaties	<ul style="list-style-type: none"> Bodemloket Omgevingsdienst Regio Utrecht
Bodemkwaliteitskaarten	<ul style="list-style-type: none"> Nota Bodembeheer regio Noordwest-Utrecht (03-12-2014) Bodemkwaliteitskaart gemeente Lansingerland (DCMR Milieudienst Rijnmond)
(Ondergrondse) tanklocaties	<ul style="list-style-type: none"> Bodemloket Omgevingsdienst Regio Utrecht
Stortplaatsen, slootdempingen	<ul style="list-style-type: none"> Provincie Utrecht
Toemaakdekken	<ul style="list-style-type: none"> Bodemkaart van Nederland
PFAS	<ul style="list-style-type: none"> Webviewer Sweco
Asbest	<ul style="list-style-type: none"> Omgevingsdienst Regio Utrecht
Historische topografische kaarten	<ul style="list-style-type: none"> ESRI Nederland

2.3 Hoogteligging, bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP -0,4 m (Variant A) en NAP 0,2 m (Variant C).

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 tot -8	Klei en fijn zand	Deklaag	Holocene afzettingen
-8 tot -12	Zand	Eerste watervoerende pakket	Boxtel
-12 tot -34	Zand		Kreftenheye

Op basis van TNO-gegevens en de hoogtekaart wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. De freatische, ondiepe grondwaterstand binnen het onderzoeksgebied bedraagt circa 129 cm-mv (GHG) en 2,04 (GLG) cm-mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is van noordoost naar zuidwest.

Het onderzoeksgebied van Variant A is voor een klein gedeelte ten noorden van de Oude Rijn gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het overige onderzoeksgebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Utrecht).

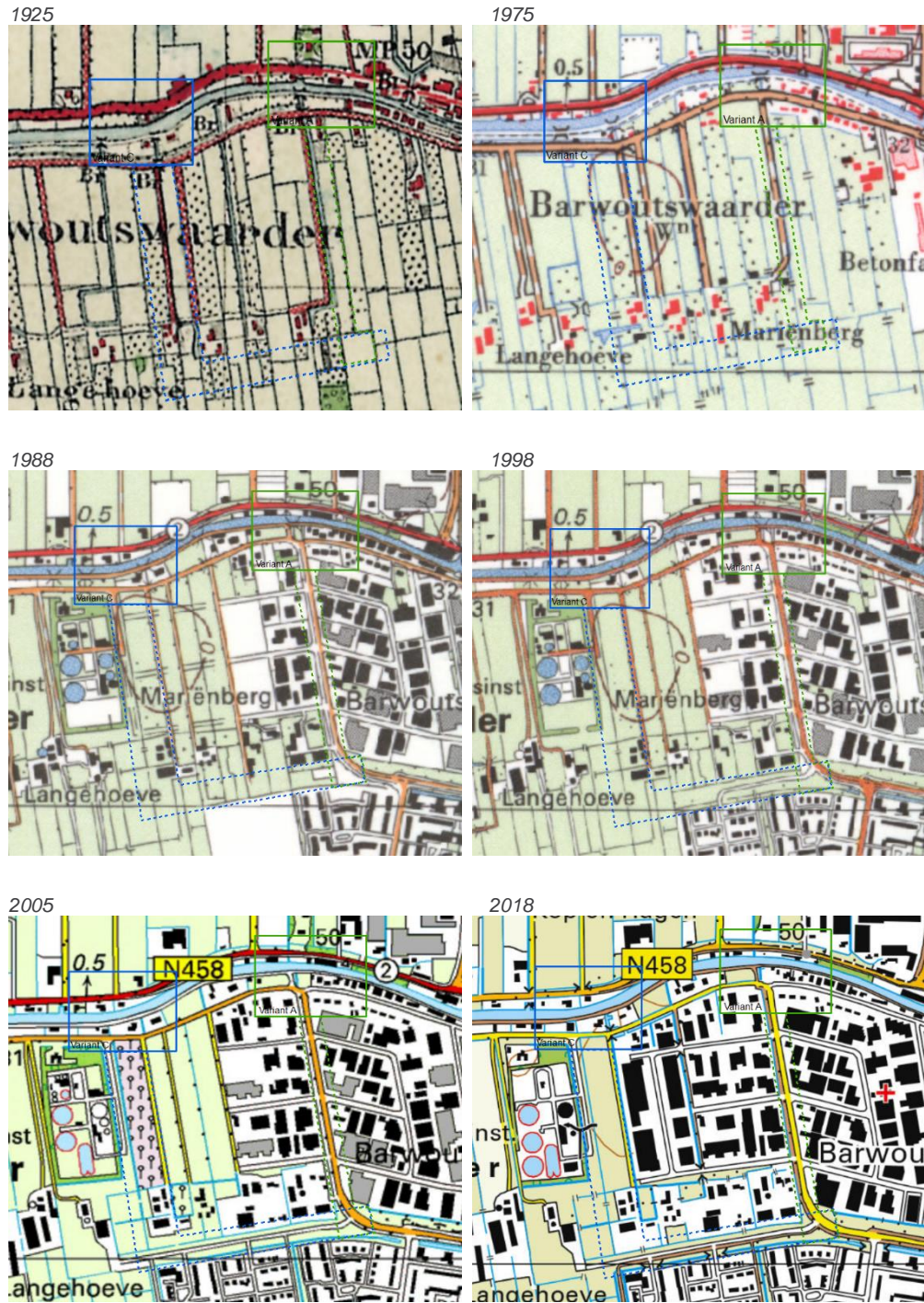
2.4 Historisch bodemgebruik

Om het historisch bodemgebruik in beeld te brengen, zijn de topografische kaarten van 1925, 1975, 1988, 1998, 2005 en 2018 met elkaar vergeleken. Op basis van de historische kaarten blijkt dat tot circa 1980 nagenoeg de gehele onderzoekslocatie agrarisch gebied betrof met meerdere boomgaarden. Boomgaarden zijn over het algemeen verdachte locaties, omdat er in het verleden bestrijdingsmiddelen zijn toegepast die in de bodem kunnen zijn achtergebleven.

Vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw heeft veel stedelijke ontwikkeling plaatsgevonden nabij de Gildenweg en is de waterzuiveringsinstallatie aan de westkant van de onderzoekslocatie gerealiseerd. Begin jaren '90 is de Hollandbaan voor een gedeelte aangelegd, deze is eind jaren '90 verder naar het westen uitgebreid. Voor de aanleg van de Hollandbaan zijn meerdere sloten gedempt.

In de grond van de wegbermen langs wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal, kunnen verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK voorkomen. De verkeersintensiteit ter plaatse van de Barwoutswaarder, Gildenweg en Hollandbaan bedraagt minder dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal, de wegbermen zijn daarom niet als bodemverdacht aangemerkt.

In onderstaande figuren is het historisch bodemgebruik ter plaatse van de onderzoekslocatie zichtbaar (Varianten A en C). Per deelgebied worden de belangrijkste bevindingen in de navolgende paragrafen beschreven.



Figuur 2.1 Uitsnede topografische kaarten 1925-2018 (ESRI Nederland)

2.4.1 Variant A

Het gebied binnen Variant A betreft voornamelijk de Gildenweg en het kruispunt Gildenweg/Barwoutswaarder. Afgezien van enkele boomgaarden die zich in het verleden nabij de Gildenweg hebben bevonden, zijn er geen bijzonderheden op te merken voor dit gebied met betrekking tot het bodemgebruik. In het gebied heeft sinds de jaren '80 van de vorige eeuw veel stedelijke ontwikkeling plaatsgevonden, echter zijn er geen locaties naar voren gekomen die in het verleden bebouwd zijn geweest en nu bijvoorbeeld in agrarisch gebruik zijn.

2.4.2 Variant C

Binnen Variant C, direct ten oosten van de waterzuiveringsinstallatie, is op de topografische kaarten van 1925, 1975 en 1988 een boomgaard zichtbaar. Hier zijn met name in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw veelvuldig bestrijdingsmiddelen toegepast, deze locatie is derhalve als verdacht aangemerkt op het voorkomen van chemische bestrijdingsmiddelen in de teelaardelaag. Zoals eerder genoemd, kruist de onderzoekslocatie meerdere slootdempingen in het zuidelijk gedeelte (Hollandbaan). In § 2.8 komen slootdempingen nader aan bod.

2.5 **Bodemkwaliteitskaart**

De onderzoekslocatie valt binnen de Bodemkwaliteitskaart, behorende bij de Nota Bodembeheer regio Noordwest-Utrecht (03-12-2014) waarbij voor het grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld.

2.5.1 Bovengrond

Op basis van de Bodemkwaliteitskaarten is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) ter plaatse van Variant A grotendeels gelegen in bodemkwaliteitszone 'Wonen'. Het gebied ten noordoosten van de kruising Gildenweg/Barwoutswaarder ligt in zone 'Industrie'. De bovengrond ter plaatse van Variant C is grotendeels gelegen bodemkwaliteitszone 'Landbouw/natuur'. Ter plaatse van de Barwoutswaarder is de bovengrond ingedeeld in de bodemkwaliteitszone 'Wonen'.

2.5.2 Ondergrond

Voor wat betreft de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) liggen beide varianten op basis van de Bodemkwaliteitskaarten in bodemkwaliteitszone 'Landbouw/natuur'. De ondergrond ten noordoosten van de kruising Gildenweg/Barwoutswaarder ligt in bodemkwaliteitszone 'Wonen'.

In bijlage 2 zijn de bodemkwaliteitszones binnen de onderzoekslocatie weergegeven.

2.6 **Bodemonderzoeklocaties**

Voor dit onderzoek zijn alle beschikbare bodemonderzoeken opgevraagd bij Omgevingsdienst regio Utrecht en de Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht. Hierbij zijn de onderzoeken geselecteerd waarvan het bijbehorende onderzoeksgebied overlapt met de Variant A en C. Hierbij is een buffer van 25 meter rondom de varianten gehanteerd. Zodoende is ook inzicht verkregen in de bodemkwaliteit in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie.

In navolgende paragrafen worden de bevindingen van de analyse van de historische onderzoeken per deellocatie beschreven.

2.6.1 Variant A

Op en nabij Variant A zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van Gildenweg 1 is sterke verontreiniging met PAK en minerale olie aangetroffen. Bij gelijk-blijvend gebruik van de locatie zijn er geen risico's ten gevolge van de verontreinigingen en kunnen saneringsmaatregelen achterwege blijven. Bij een wijziging van het gebruik wordt een saneringsonderzoek geadviseerd om de ernst en omvang van de verontreiniging te bepalen. Ter plaatse van de Wagenmakersweg 2 is een sterke PAK-verontreiniging aangetoond. Deze verontreiniging vormde echter geen belemmering voor de nieuwbouw en is dus ook niet potentieel spoedeisend.

Ter plaatse van de Rietdekkersweg 2 en Wagemakersweg 1 heeft een sanering plaats-gevonden. De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet Bodembescherming.

2.6.2 Variant C

Op basis van bodemonderzoeken, uitgevoerd binnen Variant C, worden maximaal licht tot lokaal matig verhoogde waarden verwacht. In de onderzoeken ter plaatse van Barwoutswaarder 51 zijn lichte verhogingen aangetoond aan chemische bestrijdings-middelen (OCB's), koper, kwik, lood en PAK. In het grondwater is een matige verhoging aan nikkel aangetoond. Tijdens deze onderzoeken is geen asbest aangetroffen. Op grond van de resultaten van deze onderzoeken bestaat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen aanleiding tot nader onderzoek op dit terrein.

In een buffer van 25 meter rondom de onderzoekslocatie zijn ook enkele onderzoeken uitgevoerd. Op deze locaties is in het verleden voldoende onderzoek uitgevoerd en bestaat geen noodzaak voor het uitvoeren van een nader onderzoek of een bodemsanering.

Zie bijlage 3 voor de locaties van de uitgevoerde onderzoeken.

2.7 **(Ondergrondse) tanks**

Bij Bodemloket en Omgevingsdienst regio Utrecht is informatie met betrekking tot de (historische) aanwezigheid van boven- en ondergrondse tanks opgevraagd. Omgevingsdienst regio Utrecht heeft haar bodeminformatie ontsloten in Bodemloket. Tanks zijn verdachte locaties, omdat de inhoud, bijvoorbeeld gas, benzine of olie, in het verleden als gevolg van lekkage een bodemverontreiniging kan hebben veroorzaakt.

In totaal zijn er binnen het onderzoeksgebied, inclusief de buffer van 25 m, negen tank-locaties aanwezig. Daarvan zijn vier tanks nog in gebruik, vier tanks zijn gesaneerd en van één tank is de status onbekend.

Variant C kruist nabij de Hollandbaan een tanklocatie die nog in gebruik is, de overige tanks bevinden (of bevonden) zich nabij bebouwing.

De ligging van de tanks, inclusief de status, is weergegeven in de in bijlage 4 opgenomen plattegronden.

2.8 **Gedempte sloten**

In het verleden zijn veel sloten in agrarisch gebied gedempt, zo ook in Barwoutswaarder. Op basis van historisch kaartmateriaal blijkt dat het merendeel van de sloten begin jaren '90 van de vorige eeuw is gedempt. Het dempingsmateriaal kan verontreinigde grond en/of bodemvreemde bijmengingen bevatten, waardoor deze locaties als verdacht zijn aangemerkt.

Provincie Utrecht heeft informatie over de ligging van de gedempte sloten beschikbaar gesteld. Hieruit blijkt dat met name de Hollandbaan meerdere gedempte sloten doorkruist.

In bijlage 4 is de ligging van de gedempte sloten binnen het onderzoeksgebied weergegeven.

2.9 Stortplaatsen

Op basis van informatie van provincie Utrecht blijkt dat binnen het onderzoeksgebied geen (voormalige) stortplaatsen aanwezig zijn.

2.10 Toemaakdek

Op veel locaties in Utrecht waar door bijvoorbeeld afgraving van veen laagtes in het maaiveld zijn ontstaan, zijn toemaakdekken aangebracht. Dit zijn mengsels van onder andere stadsvuil, bagger en mest en worden derhalve als verdacht gekenmerkt op het voorkomen van verontreinigingen. Met name als gevolg van hoge concentraties zware metalen.

In de Bodemkaart van Nederland zijn de toemaakdekken in beeld gebracht. Op basis van deze informatie blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied geen toemaakdekken aanwezig zijn.



Figuur 2.5 Ligging toemaakdekken (paars) ten opzichte van de onderzoekslocatie.

2.11 PFAS (onder andere PFOS en PFOA)

PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papier en in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast, kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn. Binnen het onderzoeksgebied zijn tot op heden geen gevallen bekend van PFAS-verontreinigingen in de bodem (grond en grondwater) en de waterbodem (slib). Vanwege de mobiliteit van de stof en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt, valt het echter niet uit te sluiten dat de bodem en/of de waterbodem in het gebied verontreinigd is geraakt met PFAS.

2.12 Asbest

De grootschalige toepassing van asbesthoudende producten bij de bouw van objecten uit een bepaalde periode kan indirect een bodemverontreiniging met asbesthoudend materiaal hebben veroorzaakt door bewerkingen van asbesthoudende materialen op de bouwplaats en/of de sloop van gebouwen.

Op basis van het jaartal heeft Omgevingsdienst regio Utrecht gebouwen binnen het onderzoeksgebied geclassificeerd, hier is gebruik gemaakt van de volgende klasseindeling:

- 1994 > : geen asbesttoepassing (onverdacht);
- 1955 – 1993 : asbesttoepassing (verdacht);
- < 1955 : vrijwel geen asbesttoepassing (onverdacht).

Uit deze analyse blijkt dat zich binnen het onderzoeksgebied gebouwen bevinden uit de periode van voor 1993. Hiermee valt de aanwezigheid van asbest in de bodem als gevolg van bouw- en, sloopactiviteiten of verwerking van asbesthoudende constructies niet uit te sluiten.

De resulterende kaarten, waarop te zien is uit welke periode het gebouw afkomstig is, zijn opgenomen in bijlage 4.

3 Conclusies vooronderzoek

3.1 Bevindingen per deelgebied

Op basis van de bevindingen uit hoofdstuk 2 worden in de navolgende paragrafen de meeste relevante conclusies per deelgebied beschreven.

3.1.1 Variant A

- *(Historisch) bodemgebruik:* Agrarisch en weg (Gildenweg), sinds de jaren '80 sterk verstedelijkt.
- *Bodemkwaliteitskaart:* Grotendeels klasse Wonen, gedeeltelijk klasse Industrie ten noordoosten van de kruising Gildenweg/Barwoutswaarder.
- *Bodemonderzoeken:* Nagenoeg alle locaties zijn voldoende onderzocht of gesaneerd. Op enkele locaties wordt in het geval van een wijziging van het gebruik een aanvullend onderzoek geadviseerd.

3.1.2 Variant C

- *(Historisch) bodemgebruik:* Agrarisch (boomgaard) en slootdempingen nabij de Hollandbaan.
- *Bodemkwaliteitskaart:* Grotendeels landbouw/natuur, gedeeltelijk wonen ter plaatse van de Barwoutswaarder.
- *Bodemonderzoeken:* Lichte verontreinigingen, geen aanleiding tot nader onderzoek.

3.2 Algemene conclusie

Middels dit vooronderzoek, afgeleid van de NEN 5725, zijn de belangrijkste bodem-bedreigende activiteiten en locaties in beeld gebracht. Hierbij moet worden vermeld dat met dit historisch bodemonderzoek de exacte aard en omvang van eventuele bodemverontreinigingen niet in beeld zijn gebracht.

Over het algemeen zijn de agrarische percelen ter plaatse van Variant A onverdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. De kans op het aantreffen van verontreinigingen in de grond en het grondwater is op basis van dit onderzoek het grootst nabij de bebouwing langs de Gildenweg.

De bodem ter plaatse van het agrarische perceel binnen Variant C, waar voorheen een boomgaard aanwezig was, is verdacht op het voorkomen van chemische bestrijdingsmiddelen omdat deze in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw veelvuldig zijn toegepast. Daarnaast zijn er ter plaatse van de Hollandbaan meerdere sloten gedempt, het dempingsmateriaal kan verontreinigde grond en/of bodemvreemde bijmengingen bevatten waardoor deze locaties als verdacht zijn aangemerkt.

Tot op heden zijn er op en nabij de onderzoekslocatie geen PFAS-verontreinigingen aangetoond. De aanwezigheid van PFAS in de bodem en waterbodem valt echter niet uit te sluiten.

3.3 Advies vervolgonderzoek

Voor de aanleg van de nieuwe verbinding tussen de N458 en de Hollandbaan wordt geadviseerd om ter plaatse van de gekozen variant een verkennend bodemonderzoek uit te voeren conform de NEN 5740. Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie voor een verkennend bodemonderzoek dienen de gegevens van dit historisch onderzoek in detail te worden beschouwd om eventuele verdachte deellocaties aan te wijzen.

In het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Variant A dient aandacht te worden besteed aan mogelijke (puin)bijmengingen in de grond die ten tijde van de stedelijke ontwikkeling in de bodem terecht zijn gekomen. Daarnaast is er mogelijk een restverontreiniging aan PAK en minerale olie aanwezig binnen het onderzoeksgebied van Variant A. In het verkennend bodemonderzoek ter plaatste van Variant C dient speciale aandacht te worden besteed aan de locaties waar vroeger boomgaarden hebben gestaan en de locaties waar sloten zijn gedempt.

Daarnaast dient er aandacht te worden besteed aan de locaties waar mogelijk PFAS in de bodem en/of waterbodem terecht is gekomen. Hiervoor wordt geadviseerd om ter plaatse van de gekozen variant een indicatief onderzoek uit te voeren naar PFAS in de (water)bodem.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 Bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)

Bijlage 3 Ligging uitgevoerde bodemonderzoeken

Bijlage 4 Ligging gebouwen, (ondergrondse) tanks & gedempte sloten