

# RAPPORT

## **RWZI's Westerkwartier milieuhygiënisch vooronderzoek**

locaties Marum, Gaarkeuken, Zuidhorn

Klant: Waterschap Noorderzijlvest

Referentie: T&PBH4808-101R001F01

Status: Definitief/01

Datum: 8 december 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Euvelgunnerweg 25A  
9723 CV GRONINGEN  
Netherlands  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: RWZI's Westerkwartier  
milieuhygiënisch vooronderzoek

Ondertitel:

Referentie: T&PBH4808-101R001F01

Status: 01/Definitief

Datum: 8 december 2020

Projectnaam: RWZI Westerkwartier

Projectnummer: BH4808-101-100

Auteur(s): Nienke Groot Zevert

Opgesteld door: Nienke Groot Zevert, Remco Drewes

---

Gecontroleerd door: Hans van Vilsteren

---

Datum: 8-12-2020

---

Goedgekeurd door: Tom van Ravenstein

---

Datum: 8-12-2020

---

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
<b>2</b>	<b>Onderzoeksopzet vooronderzoek (NEN 5725 en NEN 5717)</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Wetgeving en beleid</b>	<b>3</b>
3.1	Algemeen	3
3.2	Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer	3
<b>4</b>	<b>RWZI Marum</b>	<b>6</b>
4.1	Locatie	6
4.1.1	Locatiegegevens met bedrijfsproces	6
4.1.2	Afbakening onderzoeksgebied en eigendomssituatie	6
4.1.3	Terreinverkenning	7
4.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie	8
4.2.1	Voormalig	8
4.2.2	Huidig	10
4.2.3	Toekomstig / voorgenomen ontwikkeling	10
4.3	Milieukundige bodemkwaliteit	10
4.3.1	Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer	10
4.3.2	Voorgaande onderzoeken	11
4.3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	15
4.3.4	PFAS	16
4.3.5	Asbest	16
4.4	Conclusie en advies	17
<b>5</b>	<b>RWZI Gaarkeuken</b>	<b>18</b>
5.1	Locatie	18
5.1.1	Locatiegegevens	18
5.1.2	Afbakening onderzoeksgebied en eigendomssituatie	18
5.1.3	Terreinverkenning	18
5.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie	20
5.2.1	Voormalig	20
5.2.2	Huidig	22
5.2.3	Toekomstig / voorgenomen ontwikkeling	22
5.3	Milieukundige bodemkwaliteit	22
5.3.1	Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer	22
5.3.2	Voorgaande onderzoeken	22
5.3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	25
5.3.4	PFAS	26

5.3.5	Asbest	26
5.4	Conclusie	27
<b>6</b>	<b>RWZI Zuidhorn</b>	<b>28</b>
6.1	Locatie	28
6.1.1	Locatiegegevens	28
6.1.2	Afbakening onderzoeksgebied en eigendomssituatie	28
6.1.3	Terreinverkenning	29
6.2	Gebruik en beïnvloeding van de locatie	30
6.2.1	Voormalig	30
6.2.2	Huidig	32
6.2.3	Toekomstig / voorgenomen ontwikkeling	32
6.3	Milieukundige bodemkwaliteit	32
6.3.1	Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer	32
6.3.2	Voorgaande onderzoeken	32
6.3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	33
6.3.4	PFAS	34
6.3.5	Asbest	34
6.4	Conclusie	34
<b>7</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>36</b>
7.1	Conclusies	36
7.2	Advies	36

## Tabellen

Tabel 1: Schematische bodemopbouw omgeving RWZI Marum	15
Tabel 2: Schematische bodemopbouw omgeving RWZI Gaarkeuken	25
Tabel 3: Schematische bodemopbouw omgeving RWZI Zuidhorn	33

## Figuren

Figuur 1: Regionale ligging RWZI locaties Westerkwartier	1
Figuur 2: Ligging RWZI Marum (luchtfoto 2019)	6
Figuur 3: Locatie voormalig bezinkbassin en gronddepot	7
Figuur 4: Foto's terreinverkenning RWZI te Marum	8
Figuur 5: Historische kaarten RWZI Marum	9
Figuur 6: Boorplan verkennend onderzoek RWZI te Marum, Wiertsema 1996	12
Figuur 7: Boorplan verkennend onderzoek Eikenlaan te Marum, Wiertsema 1996	13
Figuur 8: Boorplan aanvullend bodemonderzoek RWZI Marum, Wiertsema 2017	14

Figuur 9: Plattegrond met de geïnspecteerde voorzieningen	15
Figuur 10: Ligging RWZI Gaarkeuken (luchtfoto 2019)	18
Figuur 11: Foto's terreinverkenning RWZI te Gaarkeuken	19
Figuur 12: Locatie voormalige slibdroogbedden	20
Figuur 13: Historische kaarten RWZI Gaarkeuken	21
Figuur 14: Boorplan verkennend onderzoek RWZI te Gaarkeuken, Wiertsema 1996	23
Figuur 15: Boorplan bodemonderzoek Grontmij 1999	24
Figuur 16: Boorplan bodemonderzoek Terra 2011	25
Figuur 17: Ligging RWZI Zuidhorn (luchtfoto 2019)	28
Figuur 18: Foto's terreinverkenning RWZI te Zuidhorn	29
Figuur 19: Historische kaarten RWZI Zuidhorn	31
Figuur 20: Informatie BIS onderzoek RWZI Zuidhorn, Wiertsema 1997	33

## Bijlagen

### 1. Situatietekeningen verdachte locaties

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Waterschap Noorderzijlvest (WNZV) is eind 2018 gestart met de voorbereidingen voor het maken van uitvoeringsplannen voor een nieuw te bouwen rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en rioolwatertransportsysteem in het gebied Westerkwartier. Het Westerkwartier is het gebied ten westen van de stad Groningen. In het Westerkwartier zijn op dit moment vier RWZI's, waarvan drie (Marum, Gaarkeuken en Zuidhorn) worden betrokken in het project. De RWZI in Leek is in 2008 gemoderniseerd.

De installaties Marum, Gaarkeuken en Zuidhorn in het Westerkwartier zijn in de jaren zeventig gebouwd en zijn aan vervanging toe. Ook moeten de installaties ingrijpend worden aangepast om te voldoen aan de huidige emissienormen voor gezuiverd afvalwater. De emissienorm komt voort uit Europese wet- en regelgeving, namelijk de Europese Kaderrichtlijnwater (KRW).

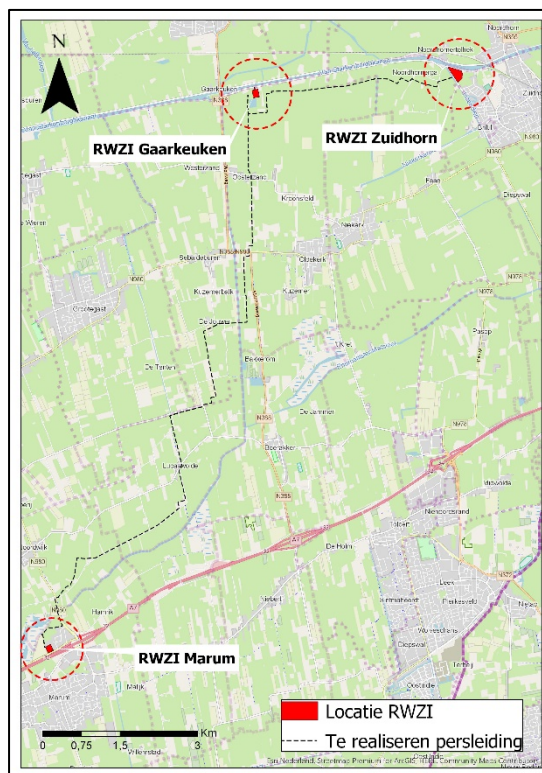
Een oriënterende systeemkeuzestudie, uitgevoerd in 2018, heeft laten zien dat één nieuwe centrale RWZI op de locatie Gaarkeuken de beste oplossing is. De huidige RWZI Zuidhorn en RWZI Marum worden geamoveerd. Op de locatie Zuidhorn en Marum worden rioolgemalen gerealiseerd. Het rioolwater wordt middels twee te realiseren persleidingen getransporteerd van Marum en Zuidhorn naar Gaarkeuken.

De nieuw te bouwen RWZI Gaarkeuken lost gezuiverd water van hoge kwaliteit op het Van Starckenborghkanaal. Door de samenvoeging wordt de nieuwe naam van de zuiveringsinstallatie "RWZI Westerkwartier".

Andere beoogde voordelen van de nieuwe centrale installatie zijn: hoge toekomstbestendigheid, verduurzamen, lagere exploitatiekosten, grondstoffen terugwinning uit rioolwater en het verwijderen van microverontreinigingen en medicijnresten uit het rioolwater. In figuur 1 is de regionale ligging van de RWZI's weergegeven.

### 1.2 Doel

Het doel van het vooronderzoek is het verkrijgen van inzicht in de historie en de huidige situatie van de drie RWZI locaties. Dit om een beeld te verkrijgen of deze informatie aanleiding geeft om bodemverontreiniging te verwachten en inzicht te geven op eventueel verdachte locaties. Op basis hiervan wordt een advies gegeven of op basis van de resultaten daadwerkelijk bodemonderzoek in de vorm van veld- en laboratoriumwerkzaamheden noodzakelijk is.



## 2 Onderzoekopzet vooronderzoek (NEN 5725 en NEN 5717)

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de methodiek van de NEN 5725:2017 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek” en de NEN 5717:2017 “Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”. Deze werkwijze behelst de inventarisatie van beschikbare (historische) bodeminformatie, bodemonderzoeken, de bodemkwaliteitskaart en een locatie inspectie. De op deze werkwijze verkregen informatie leidt tot een beeld van de milieukundige bodemkwaliteit. Daarnaast zijn de resultaten de basis voor de verantwoording van de keuze van de onderzoeksstrategie en de te hanteren onderzoeksinspanning van het verkennend- of nader bodemonderzoek, indien van toepassing.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de beschikbare gegevens verzameld over:

- Het huidige, vroegere en toekomstige gebruik van de locatie en directe omgeving;
- De milieukundige bodemgesteldheid, regionaal en lokaal;
- De bodemopbouw en geohydrologische situatie.

De geraadpleegde bronnen zijn:

- Historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl));
- Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- Bodemarchief gemeente Westerkwartier;
- Bodemarchief Provincie Groningen;
- Informatie opdrachtgever / Waterschap Noorderzijlvest;
- Regionale bodemkwaliteitskaarten<sup>1,2</sup> en de Nota bodembeheer<sup>3</sup>;
- Waterbodemkwaliteitskaarten en Nota waterbodembeheer<sup>4,5</sup>;
- Dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl));
- Kadaster;
- Hoogtekaart AHN3;
- Terreininspectie.

Omdat het onderzoek drie afzonderlijke locaties betreft wordt bovengenoemde locatiespecifieke informatie in drie afzonderlijke hoofdstukken besproken.

<sup>1</sup> Regionale bodemkwaliteitskaart provincie Groningen, Oranjewoud, 08-03-2013, 245808

<sup>2</sup> Bodemkwaliteitskaart PFAS buitengebied Provincie Groningen, Antea group, 03-12-2019, 0457029.100

<sup>3</sup> Regionale Nota bodembeheer provincie Groningen, Outline consultancy, 20-06-2013, B12K0028

<sup>4</sup> Waterbodemkwaliteitskaart en nota waterbodembeheer waterschap Noorderzijlvest en Hunze en Aa's, Antea group, 31-10-2014, 268022

<sup>5</sup> Waterbodemkwaliteitskaart PFAS, Waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest, Antea group, 07-01-2020, 0457324.100

## 3 Wetgeving en beleid

### 3.1 Algemeen

In de Wet bodembescherming (landbodem) en Waterwet (waterbodem) zijn de regels vastgelegd om de bodem te beschermen en bevat het wettelijk kader voor het bodembeleid. Vanuit deze wetten zijn diverse regelingen en beleidsdocumenten opgesteld, waarin ingegaan wordt op onderzoeksopzet, saneringsnoodzaak (-plicht), saneringsdoelstelling en hoe om te gaan met licht verontreinigde grondstromen.

Indien de kwaliteit van de bodem onbekend is, kan deze vastgesteld worden door middel van een verkennend onderzoek op basis van de NEN5740 (bodem) of NEN5720 (waterbodem). Afhankelijk van de situatie gelden verschillende onderzoeksprotocollen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen onverdachte en verdachte locaties. De onderzoeksopzet is afhankelijk van de verdenking, bijvoorbeeld de aanwezigheid van diffuse verontreinigingen, dempingen, ophooglagen, ondergrondse of bovengrondse opslagtanks of andere puntbronnen. Tevens wordt onderscheid gemaakt in verdenkingen waarvan de locatie bekend is en verdenkingen waarvan de locatie onbekend is (bijvoorbeeld de verdenking van begraven afval waarvan de locatie niet meer bekend is).

Indien in het verkennend onderzoek verontreiniging wordt aangetroffen, wordt in een vervolgonderzoek de omvang van de verontreiniging in grond en grondwater in beeld gebracht. Vervolgens worden de risico's die deze verontreiniging heeft voor mens (humaan) en plant en dier (ecologisch) vastgesteld, en wordt vastgesteld of sprake is van een onacceptabele verspreiding via het grondwater. Afhankelijk van de uitkomsten kan daarna worden besloten (door het bevoegde gezag) of sprake is van een saneringsnoodzaak. Tevens kunnen de randvoorwaarden voor eventueel grondverzet binnen de verontreiniging worden aangegeven, waaronder mogelijk hergebruik van licht verontreinigde grond.

Om een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit en het gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen te krijgen, is het Besluit bodemkwaliteit vastgesteld. Dit besluit regelt onder andere de toepassing van licht verontreinigde grond. Door het opstellen van een bodemkwaliteitskaart en deze vast te stellen kan een gemeente algemene regels aan grondverzet stellen, zonder aanvullend bodemonderzoek. In paragraaf 3.2 wordt hier nader op ingegaan.

### 3.2 Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer

De provincie Groningen heeft in samenwerking met de waterschappen Noorderzijlvest, Hunze en Aa's en verschillende gemeentes (waaronder de verschillende gemeentes die zijn opgegaan in de gemeente Westerkwartier) in 2013 een nota bodembeheer<sup>3</sup> met een daarbij horende Bodemkwaliteitskaart<sup>1</sup> op laten stellen. Omdat sinds oktober 2019 ook PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in bodemonderzoeken moet worden meegenomen hebben de Groninger gemeenten de bodemkwaliteitskaart voorzien van een extra laag voor PFAS<sup>2</sup>.

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit twee kaarten: een ontgravingskaart en een toepassingskaart. Deze geven de diffuse milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem weer. De primaire waterkeringen, boezemkades, wegbermen van verharde wegen in het landelijk gebied zijn in deze bodemkwaliteitskaart apart gezoneerd.

De bodemkwaliteitskaart is van toepassing op het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem binnen het grondgebied van deze gemeentes. De bodemkwaliteitskaart geeft inzicht in de diffuse bodemkwaliteit. In de bodembeheernota is beschreven hoe grond en bagger kan worden hergebruikt. Op basis van de bodemkwaliteitskaart kan ter plaatse van onverdachte gebieden, zonder extra milieuhygiënisch bodemonderzoek, de kwaliteit van de vrijkomende grond worden bepaald. Tevens kan met behulp van de bodemkwaliteitskaart worden bepaald aan welke kwaliteitseisen een toe te passen partij grond of baggerspecie in de verschillende deelgebieden dient te voldoen.

Als er sprake is van een verdachte locatie binnen een aangegeven gebied, kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt. De kwaliteit van de bodem van deze locatie kan namelijk afwijken van de kwaliteit van de bodemkwaliteitskaart. Voor verdachte locaties is bodemonderzoek noodzakelijk. Als verdachte locaties worden in ieder geval de volgende locaties genoemd:

- Locaties die worden gesaneerd of gesaneerd zijn (Wbb locaties).
- Onderzochte locaties waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd maar waarvoor nog geen beschikking is afgegeven op ernst en spoedeisendheid of op een saneringsplan.
- Locaties waar sprake is van een niet-ernstige bodemverontreiniging door een puntbron.
- Locaties die op basis van het historisch bodembestand verdacht zijn voor een geval van ernstige bodemverontreiniging maar nog niet zijn onderzocht.
- Locaties waar bodembedreigende activiteiten plaatsvinden maar waar geen onderzoek heeft plaatsgevonden.
- Gedempte wijken, sloten of andere dempingen.
- Stortlocaties.
- Boerenerven, deze staan niet als aparte locaties op de bodemkwaliteitskaart aangegeven, terwijl de kwaliteit van de grond (sterk) kan afwijken van de diffuse bodemkwaliteit van de betreffende bodemkwaliteitszone.
- Wierden, de bodemkwaliteit van de grond ter plaatse van de wierden kan afwijken van de diffuse bodemkwaliteit van de betreffende bodemkwaliteitszone.

Een aantal gebieden c.q. locaties binnen het beheergebied van de deelnemende gemeenten is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Dit geldt onder andere voor de infrastructuur (Rijks- en spoorwegen, provinciale en gemeentelijke wegen) en voor de bodem onder oppervlaktewater. Daarnaast zijn locaties uitgesloten waarvan wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit heterogeen is dan wel het bodemgebruik een belemmering vormt voor vrij grondverzet. Dit betreft de zogenoemde 'verdachte' locaties. Dit zijn locaties waar (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden waarvan bekend is, of het vermoeden bestaat, dat de bodemkwaliteit op de betreffende locatie afwijkt van die van de omgeving. Voor deze uitgesloten gebieden mag geen gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een toe te passen partij grond en/of de ontvangende bodem.

Voor verdachte locaties en voor uitgesloten locaties is bodemonderzoek noodzakelijk om de kwaliteit vast te stellen.

Bij grondverzet buiten het beheergebied, grondverzet van partijen grond afkomstig van locaties die niet vallen onder de bodemkwaliteitskaart of van overige verdachte locaties gelden de bodemkwaliteitskaarten niet. Voor dergelijke partijen grond wordt vaak aanvullend onderzoek in de vorm van partijkeuringen verlangd. De keuringen worden meestal in het werk gedaan.

## 4 RWZI Marum

### 4.1 Locatie

#### 4.1.1 Locatiegegevens met bedrijfsproces

De RWZI is gevestigd aan de Parallelweg 23 ten noorden van het centrum van het dorp Marum in de gemeente Westerkwartier. Het perceel heeft een oppervlakte van 15.306 m<sup>2</sup> en is gevestigd op het bedrijventerrein Marumerlage aan de noordzijde van de A7.

Op de locatie staat een rioolwaterzuiveringsinstallatie waar afvalwater van het dorp Marum, Noordwijk, het naastliggende industrieterrein Marumerlage en van de boterfabriek wordt verwerkt. De installatie is in 1979 gebouwd. Het afvalwater wordt verzameld in een groot bassin (het circuit) waar beluchting en zuivering plaatsvindt. In verband met defosfatering wordt polyaluminium chloride toegevoegd (figuur 4). Vervolgens wordt het water over nabezinkbassin geleid waarna het gezuiverde water wordt geloosd op het oppervlaktewater het 'Oude Diepje'.

Op het terrein loopt een strook asfaltweg en tevens is een gedeelte bedekt met stelconplaten. Rond de installatie zelf is verharding in de vorm van tegels aanwezig.

Op het terrein bevinden zich naast de zuiveringsinstallatie nog twee gebouwtjes van het waterschap en een LTE / UMTS mast. Naar deze mast loopt een met klinkers verhard pad. Aan de oostzijde van de asfaltverharding ligt op het terrein een grasperceel. Het terrein wordt omgrensd door een bomenrij en de perceelsgrens aan de noord- en oostzijde loopt door een sloot. Op de aangrenzende percelen bevinden zich: aan de noordzijde een voormalige NAM-locatie, aan de oostzijde een bedrijventerrein, aan de zuidzijde de Parallelweg en aan de westzijde een landbouwperceel.



Figuur 2: Ligging RWZI Marum (luchtfoto 2019)

#### 4.1.2 Afbakening onderzoeksgebied en eigendomssituatie

Het plangebied betreft het perceel dat kadastraal bekend staat als MRM01-F-5960, weergegeven in het rode vlak in figuur 2. Het perceel is in eigendom van het Waterschap Noorderzijlvest.

### 4.1.3 Terreinverkenning

Op 9 september is samen met de operator van het waterschap een locatiebezoek gebracht. Tijdens het bezoek is een beeld van het terrein en de bedrijfsactiviteiten verkregen:

- De rioolwaterzuivering is in principe een gesloten bedrijfsproces waar bij normale bedrijfsvoering geen bodembelasting plaatsvindt. Overtollig zuiverings-slib wordt in een bassin verzameld en periodiek met een tankwagen geleegd voor verwerking op de locatie Garmerwolde. Hierbij wordt een slang van het bassin aan de tankwagen gekoppeld (zie figuur 4). Deze pompactiviteiten vinden plaats boven een gesloten verharding.
- Het vermoeden bestaat dat het circuit waarin het rioolwater van de genoemde locaties wordt verzameld lek is. Uit beschikbare monitoringsgegevens van november 2015 blijkt dat op twee terreindelen van de RWZI verhoogde NH<sub>4</sub>-N gehalten in het grondwater worden gemeten. Het bezinkbassin waar vroeger het slib werd ontwaterd, is opgeruimd. In de noordhoek van de locatie is de vrijgekomen grond op het maaiveld in depot gezet. Vervolgens zijn ter plaatse van het bassin stelconplaten op het maaiveld aangebracht (zie figuur 4). In figuur 3 zijn de locaties weergegeven.
- Op de locatie hebben voor zover bekend geen calamiteiten plaatsgevonden.



Figuur 3: Locatie voormalig bezinkbassin en gronddepot

Navolgend zijn enkele foto's van de terreinverkenning opgenomen.

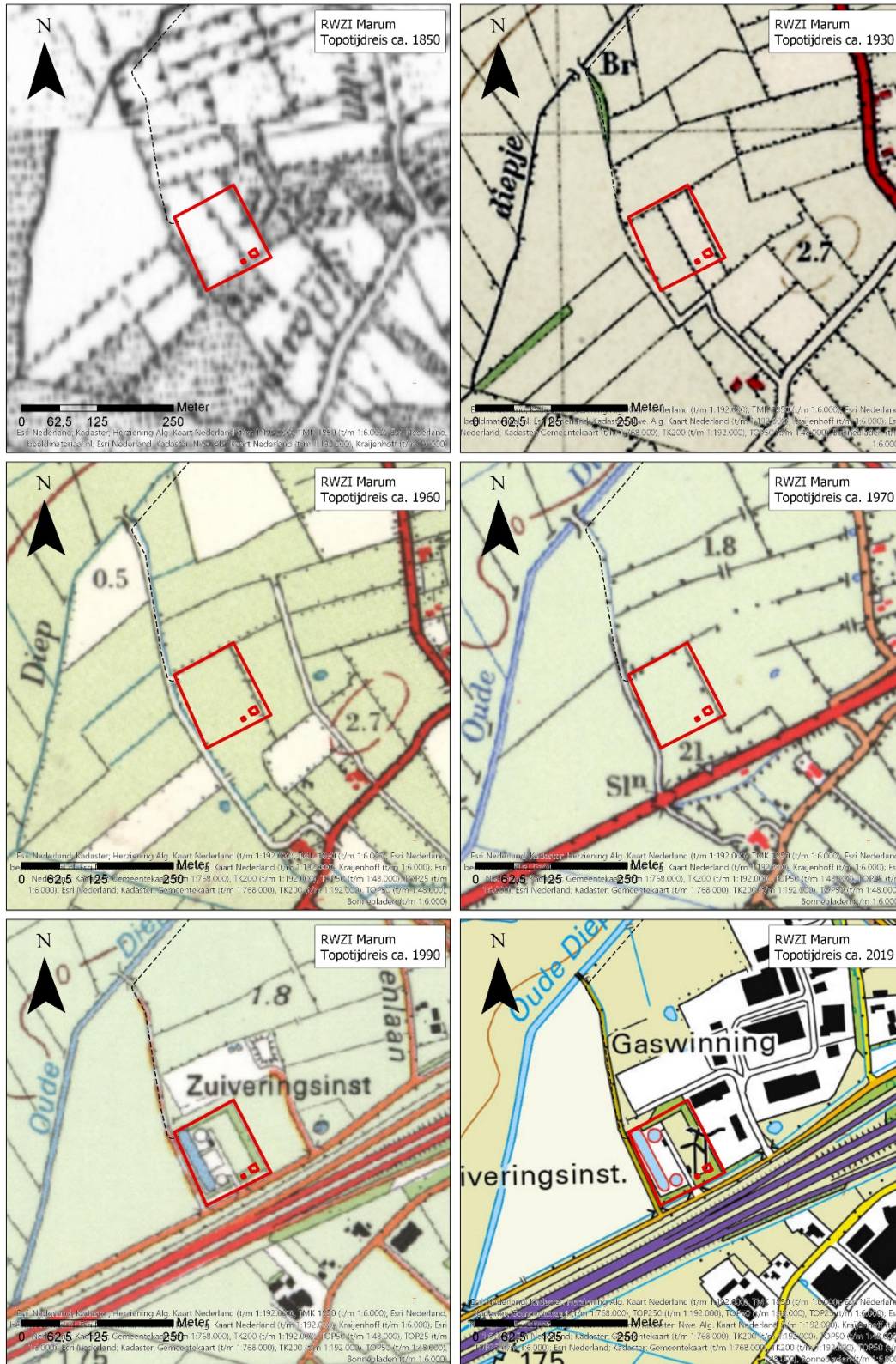


Figuur 4: Foto's terreinverkenning RWZI te Marum

## 4.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

### 4.2.1 Voormalig

De RWZI is in 1979 aangelegd. Op historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) wordt zichtbaar dat het terrein hiervoor agrarisch in gebruik is geweest. Ook is te zien op deze kaarten dat er in het midden van het terrein een sloot heeft gelopen die is gedempt. In de beginperiode van de RWZI werd het slib ontwaterd in een bezinkbassin. Dit bassin is inmiddels buiten gebruik gesteld en opgeruimd. Om hier een indruk van te geven is in figuur 5.1 t/m 5.6 het onderzoeksgebied geprojecteerd op verschillende historische kaarten.



Figuur 5: Historische kaarten RWZI Marum

#### 4.2.2 Huidig

Het terrein is momenteel ingericht en in gebruik als RWZI-locatie, zoals beschreven in paragraaf 4.1.1.

#### 4.2.3 Toekomstig / voorgenomen ontwikkeling

De huidige RWZI Marum wordt geamoveerd en op de locatie wordt een rioolgemaal gerealiseerd. Het rioolwater wordt dan middels de te realiseren persleiding getransporteerd naar Gaarkeuken.

### 4.3 Milieukundige bodemkwaliteit

#### 4.3.1 Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer

Voor een algemene beschrijving zie hoofdstuk 3.

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit twee kaarten: een ontgravingskaart en een toepassingskaart. Deze geven de diffuse milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem weer. De primaire waterkeringen, boezemkades, wegbermen van verharde wegen in het landelijk gebied zijn in deze bodemkwaliteitskaart apart gezoneerd.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart kan ter plaatse van onverdachte gebieden, zonder extra milieuhygiënisch bodemonderzoek, de kwaliteit van de vrijkomende grond worden bepaald. Tevens kan met behulp van de bodemkwaliteitskaart worden bepaald aan welke kwaliteitseisen een toe te passen partij grond of baggespecie in de verschillende deelgebieden dient te voldoen.

Op de ontgravingskaart zijn zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv), als de ondergrond (0,5-2,5 m-mv) van het onderzoeksgebied van de RWZI Marum, ingedeeld in de bodemkwaliteitszone "landbouw/natuur". De klasse landbouw/natuur komt overeen met de achtergrondwaarde uit het besluit bodemkwaliteit. Ook in de toepassingskaart vallen de boven- en ondergrond van de locatie in de bodemkwaliteitszone "landbouw/natuur".

De bodemkwaliteitskaart geeft inzicht in de diffuse bodemkwaliteit. Als er sprake is van een verdachte locatie, kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt. De kwaliteit van de bodem van deze locatie kan namelijk afwijken van de kwaliteit van de bodemkwaliteitskaart. Hoewel de RWZI te Marum niet op voorhand is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaarten, kun je spreken van een locatie waar een bedrijfsactiviteit plaatsvindt of plaats heeft gevonden waarvan het vermoeden bestaat dat de bodemkwaliteit op de betreffende locatie kan afwijken van die van de omgeving. Bovendien zijn de RWZI's in Gaarkeuken en Zuidhorn wel uitgesloten van de bodemkwaliteitskaarten. Omdat geen wezenlijk verschil aanwezig is tussen de RWZI locaties wordt verwacht dat de gemeente (als bevoegd gezag voor het besluit bodemkwaliteit) de RWZI Marum ook als verdachte locatie gaat aanmerken. Daarmee wordt de bodemkwaliteitskaarten als bewijslast voor toepassen van vrijkomende grond uitgesloten.

Naast de regionale bodemkwaliteitskaart van de provincie Groningen is er in het onderzoeksgebied tevens een waterbodemkwaliteitskaart en een nota waterbodembeheer<sup>4,5</sup> van de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's geldig. In de nota valt te lezen dat RWZI's en lozingspunten als een puntbron worden beschouwd en dat het deel van de watergangen dat in een straal van 50 meter om deze punten heen ligt als verdacht worden gekenmerkt. De kwaliteit van het slib is afhankelijk van te veel

factoren om deze betrouwbaar te kunnen zoneren en daarom worden deze delen van de waterlopen uitgesloten van de waterbodemkwaliteitskaart.

Verdachte locaties dienen eerst te worden onderzocht conform de daarvoor bestemde strategieën uit de NEN5740 voor droge bodem, de NEN 5720 voor de waterbodem en in het geval van een op asbestverdachte locatie aangevuld met een onderzoeksstrategie conform de NEN 5707.

### 4.3.2 Voorgaande onderzoeken

Uit het bodemloket en de informatie die verstrekt is door de opdrachtgever blijkt dat er op en om de RWZI-locatie verschillende bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden. Deze zijn navolgend samengevat beschreven.

#### **Wiertsema 1996<sup>6</sup>**

In opdracht van Zuiveringsbeheer van de Provincie Groningen heeft Wiertsema in 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd bij de RWZI te Marum. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Hierbij is extra aandacht besteed aan het sliboverslagpunt en de werkplaats waar opslag van olie plaatsvindt.

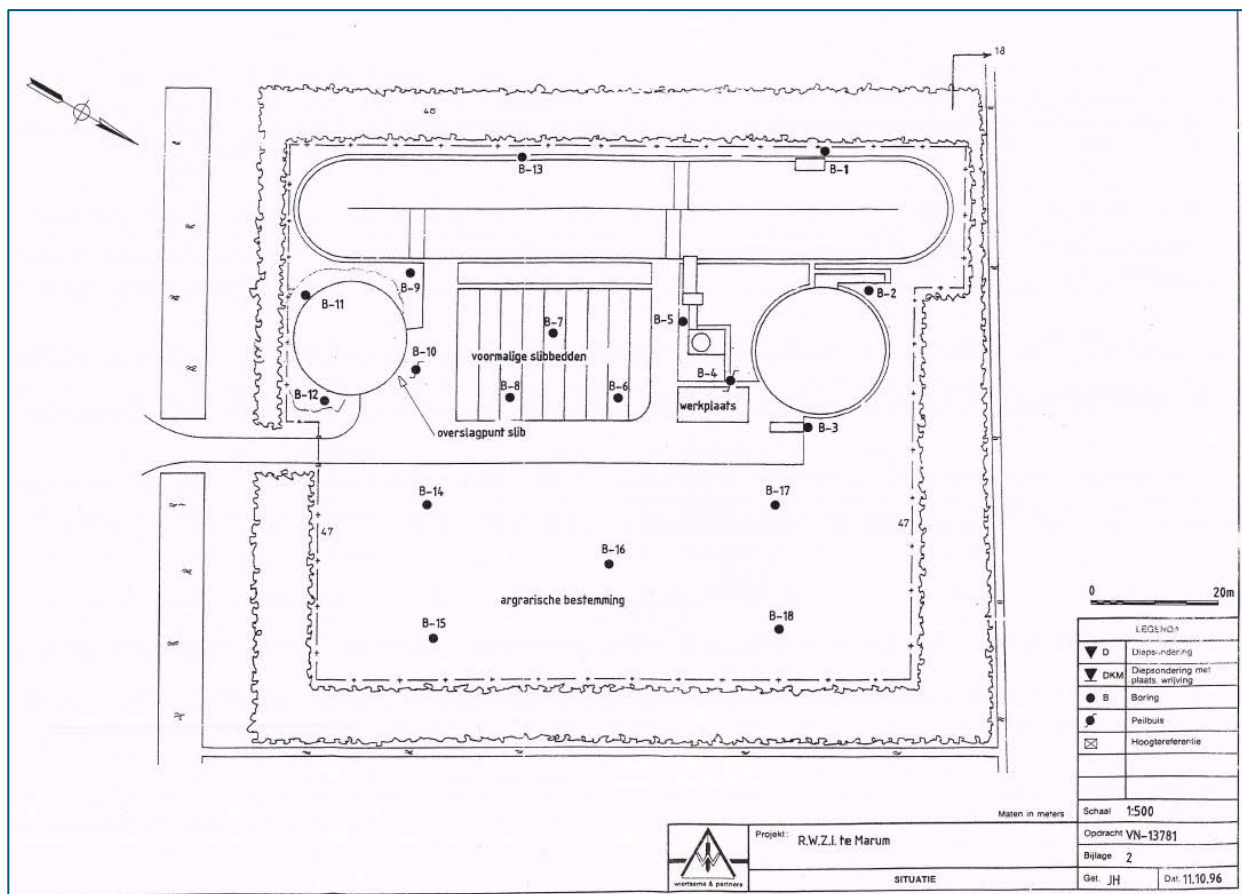
In de grondboringen zijn zintuigelijk geen verontreinigingen waargenomen. Analytisch worden in een grondmengmonster van de bovengrond lichte verontreinigingen met koper en zink aangetoond. De concentraties blijven onder de grenswaarde voor nader onderzoek ((streefwaarde + interventiewaarde) /2). De concentraties van de overige gemeten parameters bevinden zich onder de streefwaarde. In de overige grondmengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen gemeten.

De grondwatermonsters van de peilbuizen B-4 en B-10 bevatten lichte verontreinigingen met chroom, nikkel en arseen en matige verontreinigingen met zink. Er wordt in het onderzoek aangenomen dat het hier van nature verhoogde concentraties betreft. De concentraties van de overige gemeten parameters in het grondwater liggen beneden de streefwaarde. In figuur 6 is een boorplan van het onderzoek weergegeven.

Op basis van deze resultaten wordt in het rapport geconcludeerd dat de locatie vanuit milieukundig oogpunt geschikt was voor de huidige bestemming van het terrein.

---

<sup>6</sup> Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek RWZI te Marum, Wiertsema & Partners BV, VN-13781, 15 oktober 1996

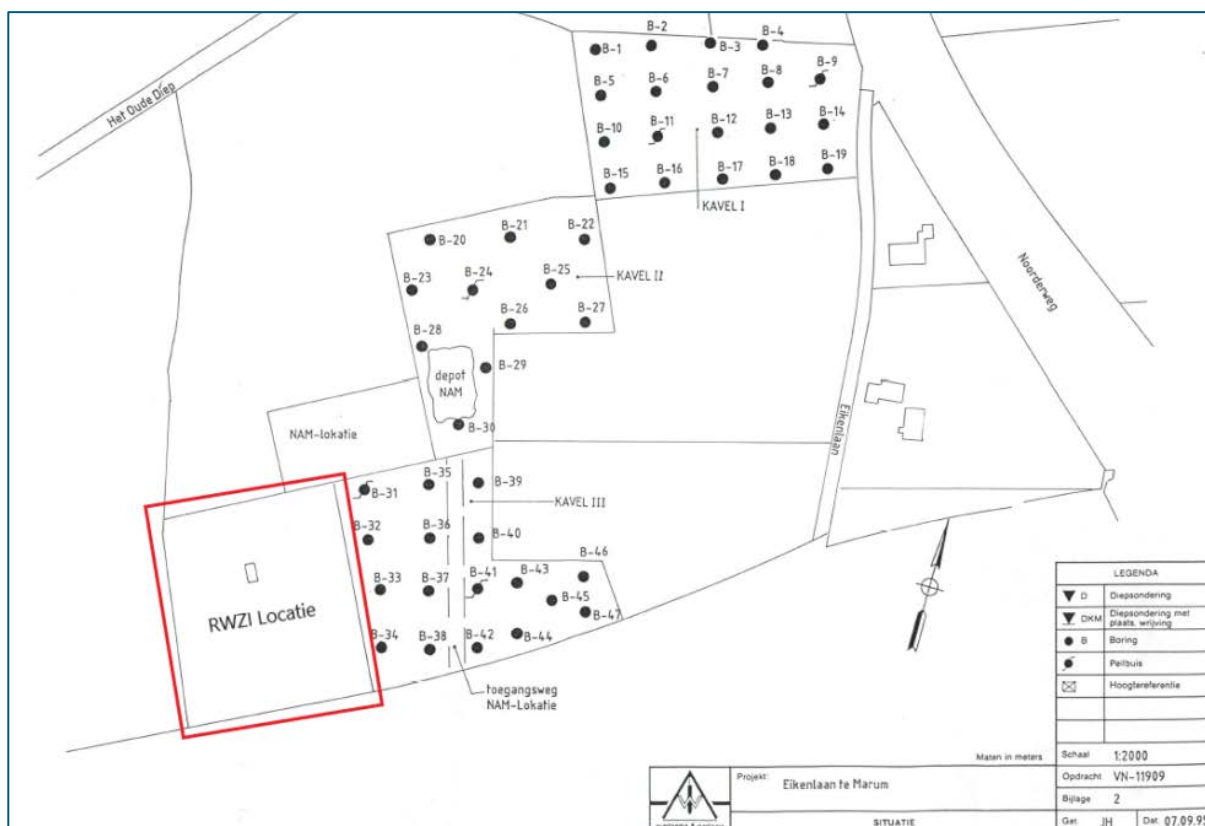


Figuur 6: Boorplan verkennd onderzoek RWZI te Marum, Wiertsema 1996

### Wiertsema 1996<sup>7</sup>

Wiertsema heeft in 1996 in opdracht van de gemeente Marum op het naastgelegen industrieterrein ten oosten van de RWZI een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd. Destijds was het terrein nog agrarisch gebied. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande bouwactiviteiten van het industrieterrein. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen in het bodemmateriaal aangetroffen. In de bovengrond van het perceel dat direct aan de RWZI grenst zijn er analytisch geen gehalten boven de streefwaarde gemeten. In de ondergrond is in één van de mengmonsters een overschrijding van de streefwaarde met nikkel gemeten. De grenswaarde voor nader onderzoek wordt niet bereikt. In het grondwater op dit perceel zijn de concentraties nikkel, zink en cadmium licht verhoogd boven de streefwaarde, maar geen van de concentraties overschrijdt de grenswaarde. Op de overige onderzochte percelen worden vergelijkbare bevindingen gedaan. In figuur 7 is het boorplan van dit onderzoek weergegeven. Op basis van dit onderzoek wordt in het rapport geconcludeerd dat de onderzochte locatie vanuit milieukundig oogpunt geschikt is voor de geplande bouwactiviteiten.

<sup>7</sup> Verkennd milieukundig Bodemonderzoek Eikenlaan te Marum, Wiertsema & Partners, VN-11909, 20-09-1995



Figuur 7: Boorplan verkennend onderzoek Eikenlaan te Marum, Wiertsema 1996

### Monitoring waterschap

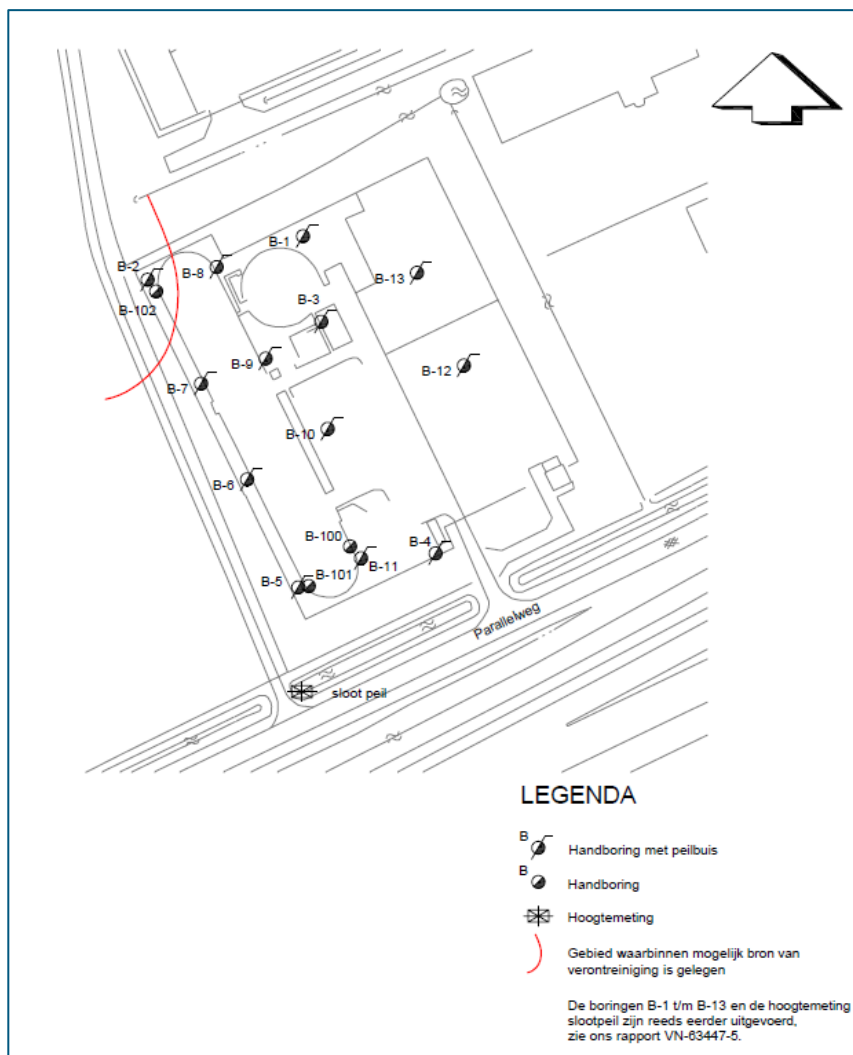
Uit de ontvangen informatie van het waterschap blijkt dat sinds 2015 de grondwaterkwaliteit wordt gemonitord. Uit de laatst bekende gegevens (2018) is gebleken dat sprake is van verhoogde concentraties aan ammonium, ten opzichte van de referentiewaarde (50% hoger dan de concentraties in de bovenstroomse peilbuizen). Dit kan duiden op een lekkage.

### Wiertsema 2017<sup>8</sup>

Naar aanleiding van het aantreffen van een verhoogd gehalte NH<sub>4</sub>-N op twee terreindelen van de RWZI heeft Wiertsema in opdracht van ConCreative een aanvullend bodemonderzoek verricht op de RWZI Marum. Hierbij zijn op het terrein en in de grond visueel geen asbestverdachte materialen of andere bijzonderheden waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond op een diepte van de riolering niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. Wel is het grondwater licht verontreinigd met barium, zink en xylenen. Deze gehalten geven geen aanleiding tot nader onderzoek. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten zware metalen is gemeten, zijn de in het grondwater gemeten gehalten metalen niet vanaf het maaiveld in de bodem terecht gekomen. Daarom wordt in het rapport aangenomen dat de verhoogde gehalten metalen in het grondwater worden veroorzaakt door natuurlijke (bodem) processen en niet door eventuele lekkage vanuit het beluchtingscircuit of een drain. Wel wordt nader onderzoek ter plaatse van de bochten en uiteinde van de drain aanbevolen. Wellicht kunnen eventuele lekkages vanuit het circuit of een drain worden vastgesteld.

Het boorplan van dit onderzoek wordt weergegeven in figuur 8.

<sup>8</sup> Aanvullend bodemonderzoek, RWZI Marum, Wiertsema & Partners, VN63447-6, 9 maart 2017



Figuur 8: Boorplan aanvullend bodemonderzoek RWZI Marum, Wiertsema 2017

### ConCreative 2017<sup>9</sup>

Naar aanleiding van de conclusies en aanbevelingen in het onderzoek van Wiertsema<sup>8</sup> heeft ConCreative, in opdracht van Waterschap Noorderzijlvest een visuele inspectie gedaan naar de bouwkundige voorzieningen op de locatie van de RWZI te Marum om vast te stellen waar de verhoging van de NH<sub>4</sub> in het grondwater vandaan kan komen. In het onderzoek zijn de volgende voorzieningen geïnspecteerd: Het vuilwatercircuit, de bezinktank, de slibbuffertank en het influent gebouw met indikker (figuur 9).

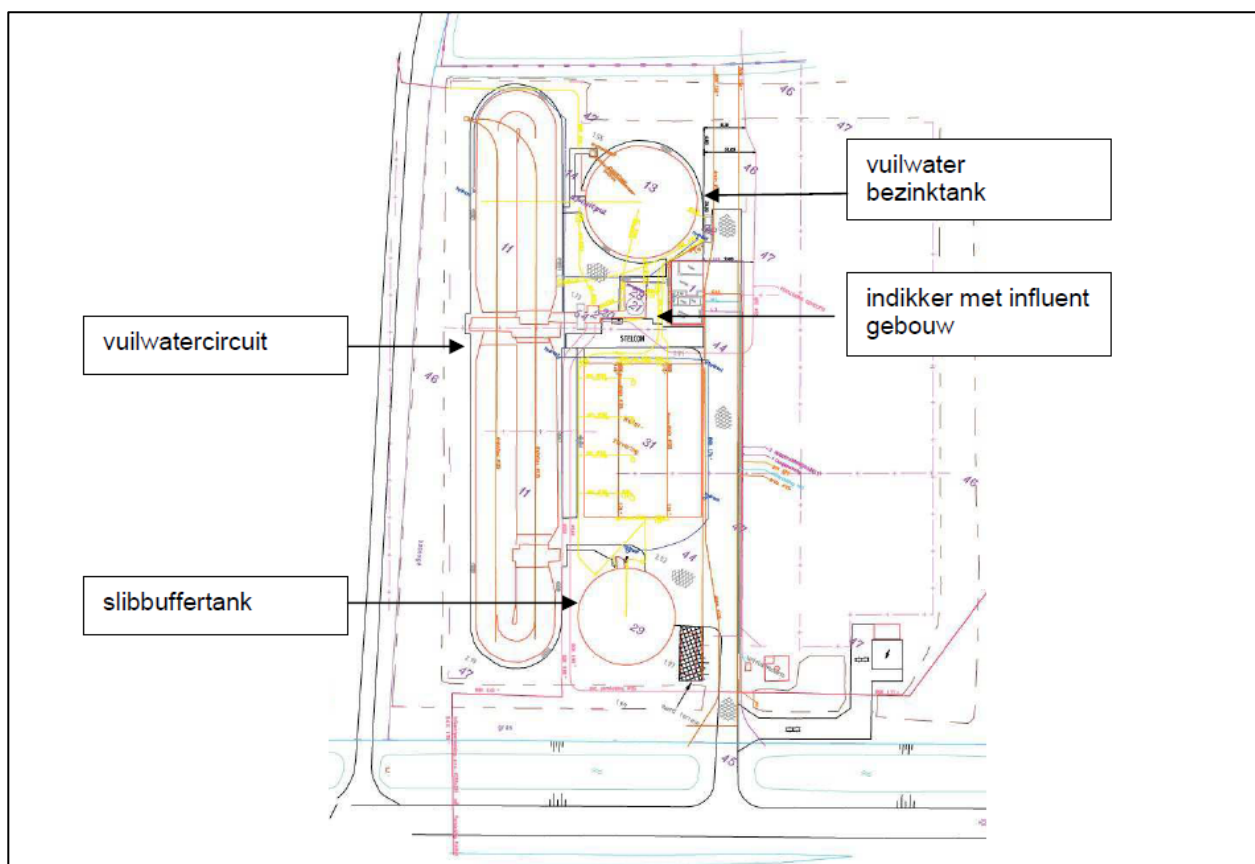
Het vuilwatercircuit vertoont veel gebreken. Onder de waterlijn worden meer gebreken verwacht. De aanwezigheid van springluiken onder de waterlijn en het ontbreken van afdichtingen in de voegen van de elementen en aansluitingen, kunnen gerelateerd worden aan een lekkage en aan de verhoging van de gemeten waarden NH<sub>4</sub> in de peilbuizen. De drainage onder het circuit zorgt ervoor dat de verontreiniging omgeleid wordt naar peilbuis B2. De gemeten NH<sub>4</sub> (Ammonium nitraat) geeft aan dat er wel een verhoging aanwezig is en onderhoud aan de genoemde gebreken noodzakelijk zal zijn, om de waarden te

<sup>9</sup> *Inspectieresultaten bodembeschermende voorziening Waterschap Noorderzijlvest locatie RWZI Marum, ConCreative, 17214/01, 28 maart 2017*

kunnen verlagen<sup>10</sup>. Rekening houdend met de historie van de voorziening wordt geadviseerd deze in zijn geheel of gedeeltelijk te gaan vervangen.

Met betrekking tot de riolering wordt geadviseerd om de riolering op lekkage te controleren.

Het influent gebouw inclusief slibindikker, de vuilwater bezinktank en de slibbuffertank vertonen weinig gebreken en zijn degelijk opgebouwd. Eventuele aantasting of gebreken aan deze voorzieningen worden niet gerelateerd aan lekkages en de verhoging NH<sub>4</sub> in de peilbuizen.



Figuur 9: Plattegrond met de geïnspecteerde voorzieningen

### 4.3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van het DINO-loket en de beschikbare onderzoeksgegevens, is de schematische bodemopbouw in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Schematische bodemopbouw omgeving RWZI Marum

	Bodemlaag	Formatie	Omschrijving
1	2.0 m tot -0.2 m NAP	Formatie van Bostel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleilig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleilig

<sup>10</sup> Toelichting RHDHV: er voor zorgen dat er geen lekkage meer plaats vindt, zorgt op zichzelf niet voor verlaging, maar voorkomt dat er extra verontreiniging in de bodem terecht komt. Natuurlijke processen in de bodem (afbraak, diffusie, verdunning) zorgen vervolgens voor lagere concentraties.

	Bodemlaag	Formatie	Omschrijving
2	-0.2 m tot -205 m NAP	Formatie van Peelo	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof; klei, lokaal siltig tot zandig
3	-205 m tot -216 m NAP	Formatie van Maassluis	Zand, matig fijn tot zeer grof, lokaal grindig, schelphoudend; klei, siltig tot zandig
4	Vanaf -216 m NAP	Formatie van Oosterhout	Zand, matig fijn tot matig grof, glauconiethoudend, schelphoudend; klei, siltig tot zandig

De stroming van het freatisch grondwater is niet bekend maar wordt voornamelijk bepaald door lokale watergangen, voorkeursstromingen en het gehanteerde oppervlaktewaterpeil rondom het perceel. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,5 m-mv. De locatie grenst aan verschillende sloten en ligt in de buurt van het Oude Diepje.

De locatie ligt op circa 2,0 m +NAP en ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### 4.3.4 PFAS

PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) worden reeds decennia gebruikt in industriële processen, huishoudelijke en alledaagse producten zoals: blusschuim, anti-aanbaklaag-pannen, zonnebrandcrème, verf, vlekkenbescherming, kleding, cosmetica. Op basis van de beschikbare gegevens is het onderzoeksgebied niet bekend met calamiteiten (puntbronnen). Wel kan sprake zijn van een diffuse verontreinigingsbron (landelijke atmosferische depositie). PFAS kan ook aanwezig zijn in het rioolwater (en lozingwater), maar hierover is nog weinig bekend.

#### 4.3.5 Asbest

Het is onbekend, maar niet onwaarschijnlijk, dat er onder de aanwezige verharding (asfalt, stelconplaten, tegels en klinkers) een (puin)funderingslaag ligt. Indien dit het geval is zal deze laag verdacht zijn op asbest.

De toegangsweg tot het terrein ligt op een dam. Tevens is sprake van een demping die over het terrein loopt. Bij het aanleggen van dammen en het dempen van watergangen werd vaak beschikbare en geschikte materialen gebruikt. Dit kan grond zijn, maar ook werd vaak gebruik gemaakt van puin en bouw- en sloopafval (of zelfs industrieel afval). Bij een eventuele aanwezigheid van deze materialen zijn dammen en dempingen van sloten verdacht op asbest.

Omdat de herkomst van de grond die gebruikt is voor de aanleg van de aanwezige dam en gedempte sloot onbekend is, betreffen het verdachte locaties.

Gezien de historie van het terrein en het bedrijfsproces is het terrein, op de hierboven genoemde specifieke locaties na, niet op asbest verdacht.

#### 4.4 Conclusie en advies

Op basis van de bekende gegevens wordt de RWZI-locatie Marum voor het grootste gedeelte als onverdacht beschouwd, maar er zijn een aantal potentieel verontreinigende activiteiten en -bronnen aanwezig:

- De bij de toegangsweg liggende dam. Omdat de herkomst van de grond in deze dam niet bekend is, en het ook niet bekend is of de dam puinhoudend is, wordt deze aangemerkt als verdacht. Bij het eventueel verwijderen of vergraven van de dam is inzicht nodig in de algemene kwaliteit en, indien de bodem puinhoudend is, tevens de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De demping die door de locatie loopt. Omdat de herkomst van de grond in de demping niet bekend is, en het ook niet bekend is of deze puinhoudend is, wordt de demping aangemerkt als verdacht. Bij het vergraven van de demping is inzicht nodig in de algemene kwaliteit en, indien de bodem puinhoudend is, tevens de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- Het vuilwatercircuit met de riolering. Het vermoeden bestaat dat hier een lekkage aanwezig is. Aanvullend onderzoek kan een beter beeld geven van de huidige omvang en risico's van de verontreiniging.
- De eventueel aanwezige funderingslaag onder de verharding. Als uit het verhardingsonderzoek blijkt dat er een puinhoudende funderingslaag onder de verharding aanwezig is, dient deze te worden onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De locatie van het sliboverslagpunt, waar door morsingen slib op de bodem terechtgekomen kan zijn;
- De locatie van de voormalige slibdroogbedden. Om een eventuele restverontreiniging uit te sluiten zal ook deze locatie aanvullend dienen te worden onderzocht;
- De locatie van de werkplaats (o.a. olieopslag);
- De locatie ter plaatse van het gronddepot. Hier is grond in depot gezet die afkomstig is van de locatie van de voormalige slibdroogbedden waarvan de mogelijkheid bestaat dat dit verontreinigd is.
- De waterbodem van aanwezige sloten.

De verdachte locatie lozingspunt en omliggende waterbodem van het lozingspunt valt buiten de locatie van de RWZI en is verder buiten beschouwing gelaten.

In bijlage 1 zijn de verdachte aandachtslocaties op kaart weergegeven.

## 5 RWZI Gaarkeuken

### 5.1 Locatie

#### 5.1.1 Locatiegegevens

De RWZI is gevestigd aan het Hoendiep 7 B te Oldekerk, gemeente Westerkwartier. Het perceel waarop de RWZI zich bevindt heeft een oppervlakte van 19.154 m<sup>2</sup> en is gevestigd ten oosten van de Gaarkeukensluis, aan de zuidzijde van het Van Starckenborghkanaal.

Op de locatie staat een rioolwaterzuiveringsinstallatie waar afvalwater wordt verwerkt. De installatie is in 1978 gebouwd. Het afvalwater wordt verzameld in een groot bassin (het circuit) waar beluchting en zuivering plaatsvindt. In verband met defosfatering wordt polyaluminium chloride toegevoegd (zie figuur 11). Vervolgens wordt het water over nabezinkbassin geleid waarna het gezuiverde water wordt geloosd op het oppervlaktewater van het Van Starckenborghkanaal.

Op het terrein loopt een met betonplaten en klinkers verhard pad naar de verschillende onderdelen van de installatie. Op het terrein bevinden zich naast de zuiveringsinstallatie nog twee gebouwtjes van het waterschap. Het overige gedeelte van het terrein bestaat uit gras. Aan de randen van het perceel lopen langs alle zijden sloten, waarbinnen een bomenrij staat. Op de aangrenzende percelen bevinden zich: aan de noordzijde de weg Hoendiep en het Van Starckenborghkanaal, aan de oost- en zuidzijde een groencomposteerinrichting en aan de westzijde een weilandperceel.



#### 5.1.2 Afbakening onderzoeksgebied en eigendomssituatie

Het plangebied betreft het perceel dat kadastraal bekend staat als ODK01-D-1823, weergegeven in het rode vlak in figuur 10. Het perceel is in eigendom van het Waterschap Noorderzijlvest.

#### 5.1.3 Terreinverkenning

Op 9 september is samen met de operator van het waterschap een locatiebezoek gebracht. Tijdens het bezoek is een beeld van het terrein en de bedrijfsactiviteiten verkregen:

- De rioolwaterzuivering is in principe een gesloten bedrijfsproces waar bij normale bedrijfsvoering geen bodembelasting plaatsvindt. Overtollig zuiveringsslib wordt in een bassin verzameld en periodiek met een tankwagen gelegeerd voor verwerking op de locatie Garmerwolde. Hierbij wordt een slang van het

bassin aan de tankwagen gekoppeld (zie figuur 11). Deze pompactiviteiten vinden plaats boven een gesloten verharding.

- Het bezinkbassin waar vroeger het slib werd ontwaterd, is voor 1996 opgeruimd. In figuur 12 is de locatie weergegeven.
- Op de locatie hebben voor zover bekend geen calamiteiten plaatsgevonden.
- Aan de rand van de locatie is een stapel met tegels en grond aangetroffen (figuur 11). De herkomst en kwaliteit van de grond is onbekend.

Navolgend zijn enkele foto's van de terreinverkenning opgenomen.



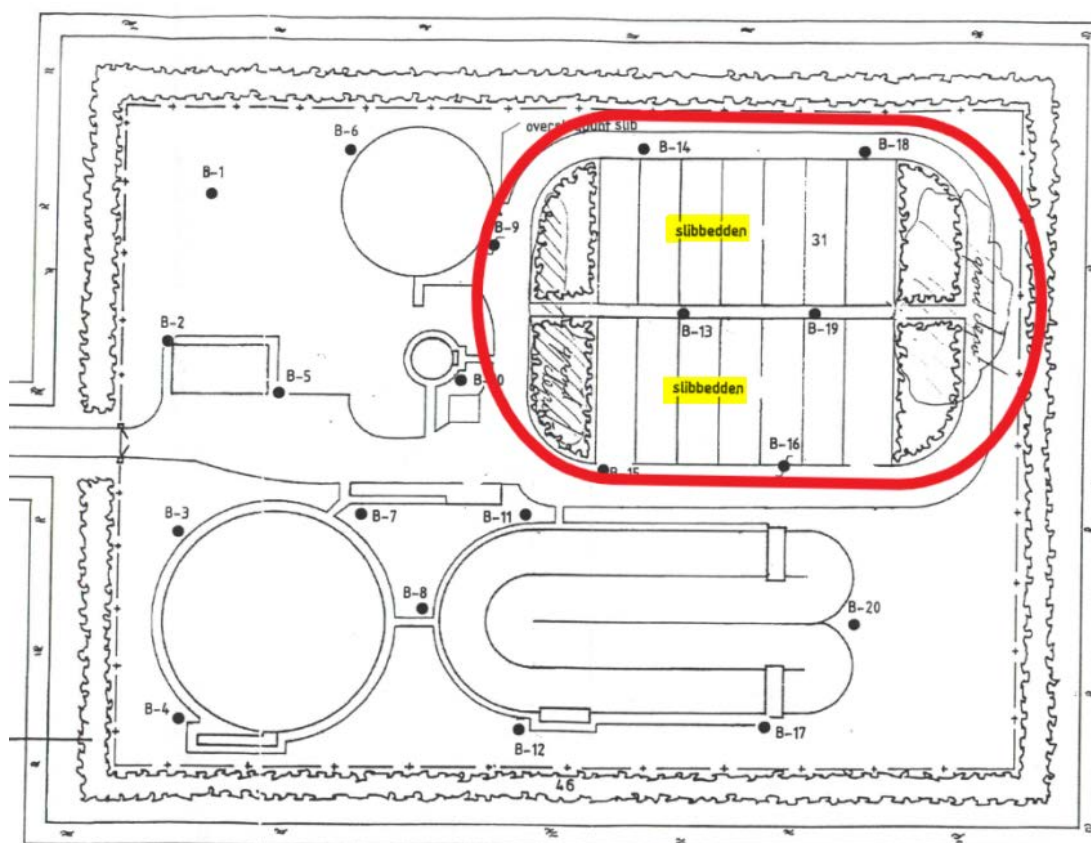
Figuur 11: Foto's terreinverkenning RWZI te Gaarkeuken

## 5.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

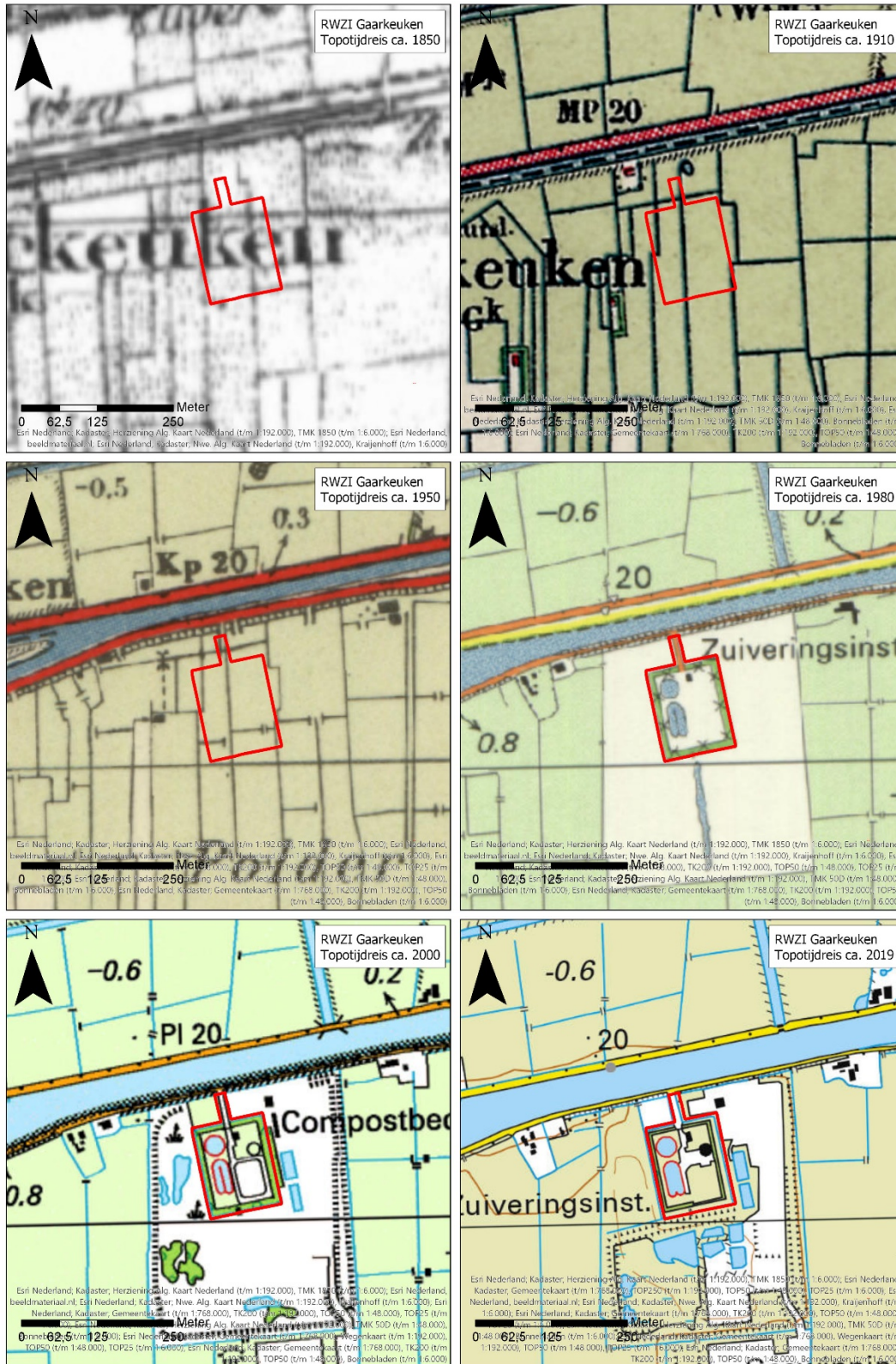
### 5.2.1 Voormalig

De RWZI is in 1978 aangelegd. In de beginperiode werd het bij het zuiveringsproces vrijgekomen slib gedroogd op slibbedden (bezinkbassin). De slibdroogbedden zijn inmiddels buiten gebruik gesteld en vervangen door een silo. Op het terrein is een sliboverslagpunt aanwezig.

Op historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) wordt zichtbaar dat het terrein voor 1978 agrarisch in gebruik is geweest. Ook is te zien op deze kaarten dat door het terrein verschillende sloten hebben gelopen die door de jaren heen zijn gedempt en dat er ook weer nieuwe sloten aan de randen van het terrein zijn gegraven. Tot slot is te zien dat de inrichting van de RWZI locatie sinds de aanleg van de installatie ook lichte veranderingen heeft ondergaan. Om hier een indruk van te geven is in figuur 13.1 t/m 13.6 het onderzoeksgebied geprojecteerd op verschillende historische kaarten.



Figuur 12: Locatie voormalige slibdroogbedden



Figuur 13: Historische kaarten RWZI Gaarkeuken

## 5.2.2 Huidig

Het terrein is momenteel ingericht en in gebruik als RWZI-locatie, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1.

## 5.2.3 Toekomstig / voorgenomen ontwikkeling

Omdat de huidige RWZI op de locatie aan vervanging toe is wordt de huidige installatie vervangen door een nieuw te bouwen RWZI-Gaarkeuken. Hier wordt tevens het afvalwater afkomstig van de RWZI-locaties Zuidhorn en Marum verwerkt (deze locaties komen te vervallen).

## 5.3 Milieukundige bodemkwaliteit

### 5.3.1 Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer

Een aantal gebieden c.q. locaties binnen het beheergebied van de deelnemende gemeenten is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Dit geldt onder andere voor de infrastructuur (Rijks- en spoorwegen, provinciale en gemeentelijke wegen) en voor de bodem onder oppervlaktewater. Daarnaast zijn locaties uitgesloten waarvan wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit heterogeen is dan wel het bodemgebruik een belemmering vormt voor vrij grondverzet. Dit betreft de zogenoemde 'verdachte' locaties. Dit zijn locaties waar (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden waarvan bekend is, of het vermoeden bestaat, dat de bodemkwaliteit op de betreffende locatie afwijkt van die van de omgeving. Voor deze uitgesloten gebieden mag geen gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een toe te passen partij grond en/of de ontvangende bodem.

Het gebied waarin de RWZI Gaarkeuken zich bevindt is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart<sup>1,2</sup>. Ook valt de locatie buiten de waterbodemkwaliteitskaart<sup>4,5</sup> omdat RWZI's als puntbron worden beschouwd.

Verdachte locaties dienen te worden onderzocht conform de daarvoor bestemde strategieën uit de NEN5740 voor droge bodem, de NEN 5720 voor de waterbodem of in het geval van een asbestverdachte locatie conform de NEN 5707.

### 5.3.2 Voorgaande onderzoeken

Op het bodemloket is te zien dat er op en rondom de RWZI locatie in Gaarkeuken verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Van deze drie onderzoeken wordt navolgend een samenvatting gegeven.

#### **Wiertsema 1996<sup>11</sup>**

In opdracht van Zuiveringsbeheer van de Provincie Groningen heeft Wiertsema in 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd bij de RWZI te Gaarkeuken. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Hierbij is extra aandacht besteed aan het sliboverslagpunt en de voormalige slibdroogbedden.

In de grondboringen is op een aantal van de onderzochte plaatsen verspreid over het terrein zintuiglijk slib waargenomen. Analytisch wordt in één van de grondboringen monsters van de bovengrond een lichte verontreiniging met olie aangetoond. Het gehalte bleef wel onder de grenswaarde voor nader onderzoek.

---

<sup>11</sup> Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek RWZI te Gaarkeuken, Wiertsema & Partners BV, VN-13785, 15 oktober 1996



in een aantal grondmonsters het EOX-gehalte ten opzichte van de detectiegrens verhoogd aangetoond. Het onderzoeksgebied van dit onderzoek is weergegeven in figuur 15.



Figuur 15: Boorplan bodemonderzoek Grontmij 1999

### Terra bodemonderzoek 2011<sup>13</sup>

In opdracht van een aannemingsbedrijf heeft Terra een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op verschillende percelen rondom de RWZI locatie te Gaarkeuken. Aanleiding voor het onderzoek vormen de uitgevoerde grondbewerkingen op de percelen.

Tijdens het onderzoek zijn plaatselijk zeer lichte verontreinigingen aan lood en/of molybdeen aangetroffen. Plaatselijk bevat de onderzochte grond zeer weinig puin. Het onderzoek toont aan dat in milieuhygiënische zin de opgebrachte grond niet afwijkt t.o.v. de gebiedseigen grond. Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet alle onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en is eventuele vrijkomende grond vrij toepasbaar.

Gesteld wordt dat de aangetroffen concentraties geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek en dat er uit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar is tegen een eventuele eigendomsoverdracht. Het onderzoeksgebied van dit onderzoek is weergegeven in figuur 16.

<sup>13</sup> Verkennend bodemonderzoek Hoendiep ZZ "Gaarkeuken" Oosterzand Oldekerk, Terra Bodemonderzoek, 11157, 20 oktober 2011



Figuur 16: Boorplan bodemonderzoek Terra 2011

### Monitoring waterschap

Uit de ontvangen informatie van het waterschap blijkt dat sinds 2015 de grondwaterkwaliteit wordt gemonitord. Uit de laatst bekende gegevens (2018) is gebleken dat sprake is van verhoogde concentraties aan ammonium, ten opzichte van de referentiewaarde (50% hoger dan de concentraties in de bovenstroomse peilbuizen). Dit kan duiden op een lekkage.

### 5.3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van het DINO-loket en de beschikbare onderzoeksgegevens, is de schematische bodemopbouw voor de locatie Gaarkeuken in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Schematische bodemopbouw omgeving RWZI Gaarkeuken

	Bodemlaag	Formatie	Omschrijving
1	0.4 m tot -1.8 m NAP	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig (freatisch pakket)
2	-1.8 m tot -3.2 m NAP	Formatie van Bostel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
3	-3.2 m tot -5.4 m NAP	Formatie van Drenthe	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; leem, kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig; grind; stenen; keien; blokken
4	-5.4 m tot -32 m NAP	Formatie van Peelo	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof; klei, lokaal siltig tot zandig

	Bodemlaag	Formatie	Omschrijving
5	-32 tot -69 m NAP	Formatie van Urk	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal grindig, lokaal schelphoudend; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
6	-69 tot -82 m NAP	Formatie van Appelscha	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig, kalkloos
7	Vanaf -82 m NAP	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig

De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend oostelijk gericht. Er is sprake van een potentieel kwelgebied.

De stroming van het freatisch grondwater is niet bekend maar wordt voornamelijk bepaald door lokale watergangen, voorkeursstromingen en het gehanteerde oppervlaktewaterpeil rondom het perceel. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 0,8 m-mv. De locatie grenst aan het Van Starckenborghkanaal en verschillende watergangen.

De locatie bevindt zich op circa 0,5 m +NAP en ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### 5.3.4 PFAS

PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) worden reeds decennia gebruikt in industriële processen, huishoudelijke en alledaagse producten zoals: blusschuim, anti-aanbaklaag-pannen, zonnebrandcrème, verf, vlekkenbescherming, kleding, cosmetica. Op basis van de beschikbare gegevens is het onderzoeksgebied niet bekend met calamiteiten (puntbronnen). Wel kan sprake zijn van een diffuse verontreinigingsbron (landelijke atmosferische depositie). PFAS kan ook aanwezig zijn in het rioolwater (en lozingwater), maar hierover is nog weinig bekend.

### 5.3.5 Asbest

Het is onbekend, maar niet onwaarschijnlijk, dat er onder de aanwezige verharding (betonplaten en klinkers) een (puin)funderingslaag ligt. Indien dit het geval is zal deze laag verdacht zijn op asbest.

Aan de randen van de locatie lopen sloten waarin enkele dammen liggen. Tevens is sprake van enkele dempingen die over het terrein lopen. Bij het aanleggen van dammen en het dempen van watergangen werd vaak beschikbare en geschikte materialen gebruikt. Dit kan grond zijn, maar ook werd vaak gebruik gemaakt van puin en bouw- en sloopafval (of zelfs industrieel afval). Bij een eventuele aanwezigheid van deze materialen zijn dammen en dempingen van sloten verdacht op asbest.

Omdat de herkomst van de grond die gebruikt is voor de aanleg van de aanwezige dammen en gedempte sloten onbekend is, betreffen het verdachte locaties.

Gezien de historie van het terrein en het bedrijfsproces is het terrein, op de hierboven genoemde specifieke locaties na, niet op asbest verdacht.

## 5.4 Conclusie

De locatie Gaarkeuken wordt voor het grootste gedeelte als onverdacht beschouwd, maar er zijn een aantal potentieel verontreinigende activiteiten en -bronnen aanwezig:

- De in de watergangen aanwezige dammen. Omdat de herkomst van de grond in deze dammen niet bekend is, en het ook niet bekend is of de dammen puinhoudend zijn, worden deze aangemerkt als verdacht. Bij het eventueel verwijderen of vergraven van de dam is inzicht nodig in de algemene kwaliteit en, indien de bodem puinhoudend is, tevens de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De dempingen die door de locatie lopen. Omdat de herkomst van de grond in de dempingen niet bekend is, en het ook niet bekend is of deze puinhoudend is, worden de dempingen aangemerkt als verdacht. Bij het vergraven van de demping is inzicht nodig in de algemene kwaliteit en, indien de bodem puinhoudend is, tevens de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De ophooglaag. Omdat de herkomst en daarmee de kwaliteit van het ophoogmateriaal niet bekend is, wordt de ophooglaag als verdacht aangemerkt. Bij het vergraven van de ophooglaag is inzicht nodig in de algemene kwaliteit van de grond.
- De eventueel aanwezige funderingslaag onder de verharding. Als uit het verhardingsonderzoek blijkt dat er een puinhoudende funderingslaag onder de verharding aanwezig is, dient deze te worden onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De locatie van het sliboverslagpunt, waar door morsingen slib op de bodem terechtgekomen kan zijn;
- De waterbodem in aanwezige watergangen;
- Zuiveringssysteem inclusief riolering (mogelijke lekkage, onderzoek gedateerd);
- Depot: betreft een gestorte partij grond.

De verdachte locatie lozingspunt en omliggende waterbodem van het lozingspunt valt buiten de locatie van de RWZI en is verder buiten beschouwing gelaten.

De locatie van de voormalige slibdroogbedden is in een voorgaand verkennend bodemonderzoek<sup>7</sup> onderzocht waarbij naar voren kwam dat op deze locatie geen sprake was van ernstige bodemverontreiniging.

In bijlage 1 zijn de verdachte aandachtslocaties op kaart weergegeven.

## 6 RWZI Zuidhorn

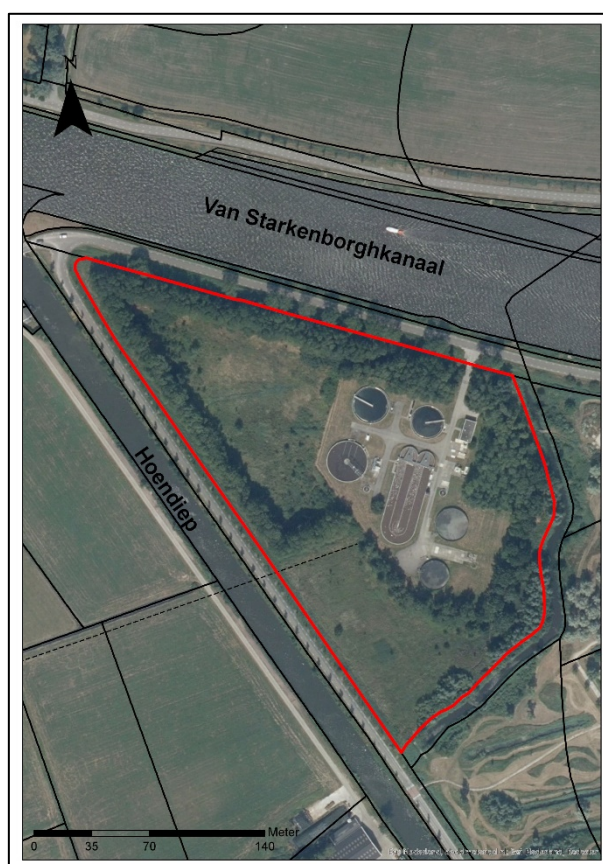
### 6.1 Locatie

#### 6.1.1 Locatiegegevens

De RWZI is gevestigd aan het Van Starckenborghkanaal Zuidzijde 4, aan de noordwestzijde van Zuidhorn in de gemeente Westerkwartier. De RWZI ligt ten zuiden van het Van Starckenborghkanaal en ten noordoosten van het Hoendiep. Het perceel waarop de RWZI zich bevindt heeft een oppervlakte van 42.110 m<sup>2</sup>.

Op de locatie staat een rioolwaterzuiveringsinstallatie waar afvalwater wordt verwerkt. De installatie is in 1974 gebouwd. Het afvalwater wordt verzameld in twee grote bassins (een dubbel circuit) waar beluchting en zuivering plaatsvindt. In verband met defosfatering wordt polyaluminium chloride toegevoegd (figuur 18). Vervolgens wordt het water over nabezinkbassins geleid waarna het gezuiverde water wordt geloosd op het oppervlaktewater van het Van Starckenborghkanaal.

Op het terrein lopen met betonplaten en asfalt verharde paden naar de verschillende onderdelen van de installatie. Op het terrein bevindt zich naast de zuiveringsinstallatie nog een gebouwtje van het waterschap. Het overige gedeelte van het terrein rondom de installatie bestaat uit gras. Aan de zuid- en westzijde van de installatie ligt een strook minder gecultiveerd en extensief onderhouden groen waar nog twee sloten doorheen lopen. Aan de randen van het perceel lopen langs alle zijden sloten, waarbinnen bomenrijen en bosschages staan. Op de aangrenzende percelen bevinden zich: aan de noordzijde de weg Van Starckenborghkanaal Zuidzijde en het Van Starckenborghkanaal, aan de west- / zuidzijde de weg Hoendiep Oostzijde en het Hoendiep en aan de oostzijde een brede sloot met daarnaast een park (het Waterpark).



Figuur 17: Ligging RWZI Zuidhorn (luchtfoto 2019)

#### 6.1.2 Afbakening onderzoeksgebied en eigendomssituatie

Het plangebied betreft het perceel dat kadastraal bekend staat als ZHN00-E-897, weergegeven in het rode vlak in figuur 17. Het perceel is in eigendom van het Waterschap Noorderzijlvest.

### 6.1.3 Terreinverkenning

Op 9 september is samen met de operator van het waterschap een locatiebezoek gebracht. Tijdens het bezoek is een beeld van het terrein en de bedrijfsactiviteiten gekregen:

- De rioolwaterzuivering is in principe een gesloten bedrijfsproces waar bij normale bedrijfsvoering geen bodembelasting plaatsvindt. Overtollig zuiverings-slib wordt in een bassin verzameld en periodiek met een tankwagen geleegd voor verwerking op de locatie Garmerwolde. Hierbij wordt een slang van het bassin aan de tankwagen gekoppeld (zie figuur 18). Deze pompactiviteiten vinden plaats boven een gesloten verharding.
- De bezinkbassins waar vroeger het slib werd ontwaterd, zijn opgeruimd. De locatie van deze voormalige bezinkbassins is onbekend, dit geldt tevens voor een eventueel overslagpunt.
- Op de locatie hebben voor zover bekend geen calamiteiten plaatsgevonden.

Navolgend zijn enkele foto's van de terreinverkenning opgenomen.

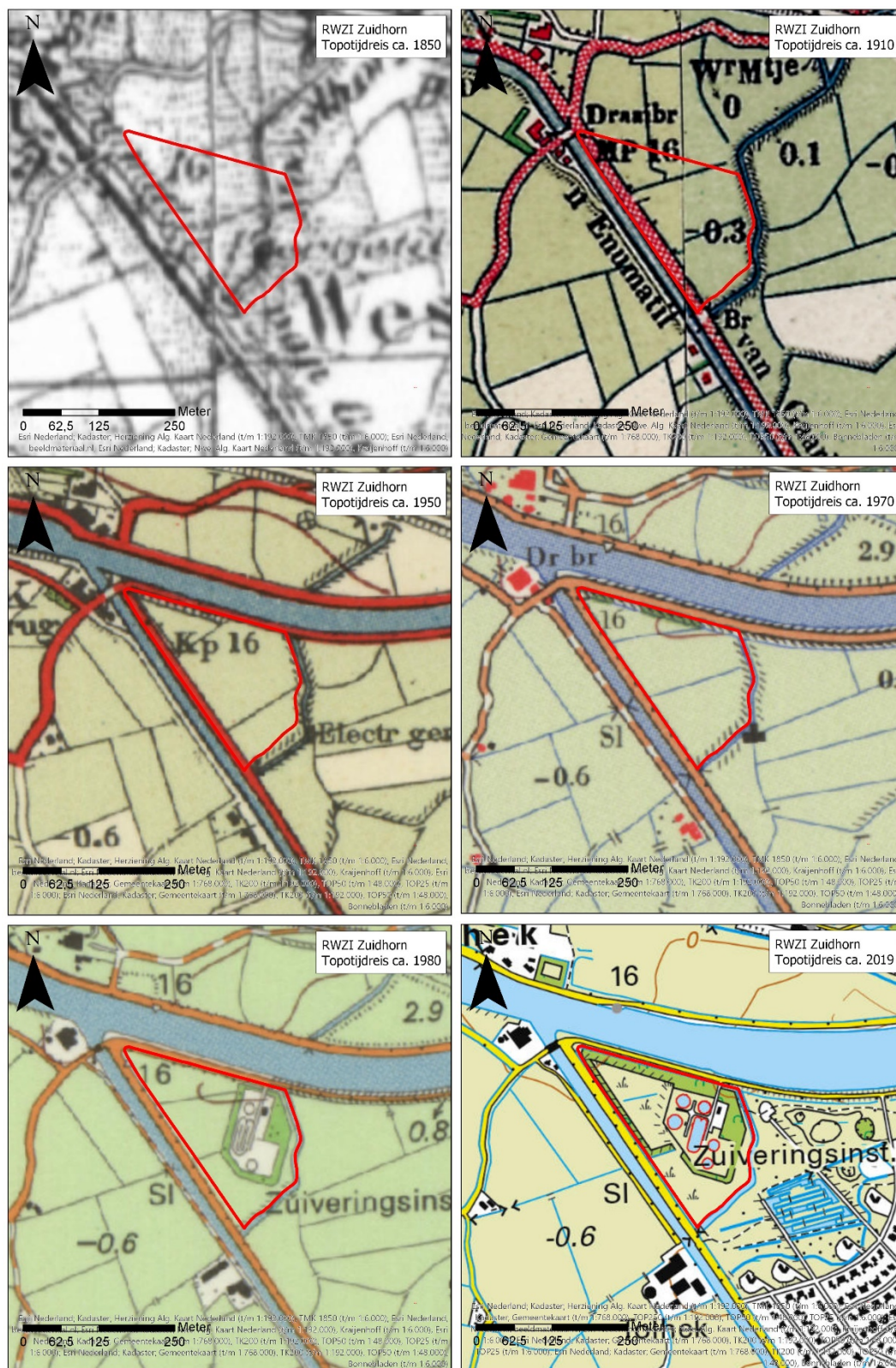


Figuur 18: Foto's terreinverkenning RWZI te Zuidhorn

## **6.2 Gebruik en beïnvloeding van de locatie**

### **6.2.1 Voormalig**

De RWZI is in 1974 aangelegd. Op historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) wordt zichtbaar dat het terrein hiervoor agrarisch in gebruik is geweest. Ook is te zien op deze kaarten dat door het terrein verschillende sloten hebben gelopen die door de jaren heen zijn gedempt en dat er ook weer nieuwe sloten op het terrein zijn gegraven. Tot slot is te zien dat de inrichting van de RWZI locatie sinds de aanleg van de installatie ook lichte veranderingen heeft ondergaan. Om hier een indruk van te geven is in figuur 19.1 t/m 19.6 het onderzoeksgebied geprojecteerd op verschillende historische kaarten.



Figuur 19: Historische kaarten RWZI Zuidhorn

## 6.2.2 Huidig

Het terrein is momenteel ingericht en in gebruik als RWZI-locatie, zoals beschreven in paragraaf 6.1.1.

## 6.2.3 Toekomstig / voorgenomen ontwikkeling

De huidige RWZI Zuidhorn wordt geamoveerd en op de locatie wordt een rioolemaal gerealiseerd. Het rioolwater wordt dan middels de te realiseren persleiding getransporteerd naar Gaarkeuken.

## 6.3 Milieukundige bodemkwaliteit

### 6.3.1 Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer

Een aantal gebieden c.q. locaties binnen het beheergebied van de deelnemende gemeenten is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Dit geldt onder andere voor de infrastructuur (Rijks- en spoorwegen, provinciale en gemeentelijke wegen) en voor de bodem onder oppervlaktewater. Daarnaast zijn locaties uitgesloten waarvan wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit heterogeen is dan wel het bodemgebruik een belemmering vormt voor vrij grondverzet. Dit betreft de zogenoemde 'verdachte' locaties. Dit zijn locaties waar (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden waarvan bekend is, of het vermoeden bestaat, dat de bodemkwaliteit op de betreffende locatie afwijkt van die van de omgeving. Voor deze uitgesloten gebieden mag geen gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een toe te passen partij grond en/of de ontvangende bodem.

Het gebied waarin de RWZI Zuidhorn zich bevindt is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart<sup>1,2</sup>. Ook valt de locatie buiten de waterbodemkwaliteitskaart<sup>4,5</sup> omdat RWZI's als puntbron worden beschouwd.

Verdachte locaties dienen te worden onderzocht conform de daarvoor bestemde strategieën uit de NEN5740 voor droge bodem, de NEN 5720 voor de waterbodem of in het geval van een asbestverdachte locatie conform de NEN 5707.

### 6.3.2 Voorgaande onderzoeken

Via het bodemloket komt naar voren dat er in 1997 een verkennend bodemonderzoek<sup>14</sup> is uitgevoerd ter plaatse van de RWZI in Zuidhorn. Dit onderzoek is opgevraagd bij de gemeente (als gegevensbeheerder), maar zij bleken het rapport niet meer terug te kunnen vinden. Het onderzoek staat wel in het interne BIS-systeem van de gemeente waarin er het volgende over staat (figuur 20):

---

<sup>14</sup> Verkennend onderzoek NVN 5740, ZN Rioolwaterzuiveringsinstallatie Zuidhorn, Wiertsema, VN-16252, 1997-11-20

Statisch/dynamisch	: Statisch
Verontreiniging ontstaan voor 1987	: nee
Dominante UBI	:
Vervolgactie (Wbb)	: uitvoeren OO
Vervolgactie (ander kader)	:
Vervaldatum voor vervolgactie	:
Laatst uitgevoerd onderzoek	: Verkennend onderzoek NVN 5740: VO ZN, Riolwaterzuiveringsinstallatie 20-11-1997
Status rapportage	: Onderzoek op aard
Asbeststatus	:
Statusverontreiniging op basis van beschikking	:
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	:

Figuur 20: Informatie BIS onderzoek RWZI Zuidhorn, Wiertsema 1997

Hierin staat beschreven dat er voor de locatie een oriënterend onderzoek wordt aanbevolen. Het is onbekend of dit onderzoek is uitgevoerd.

### Monitoring waterschap

Uit de ontvangen informatie van het waterschap blijkt dat sinds 2015 de grondwaterkwaliteit wordt gemonitord. Uit de laatst bekende gegevens (2018) is gebleken dat sprake is van verhoogde concentraties aan ammonium en CZV, ten opzichte van de referentiewaarden (50% hoger dan de concentraties in de bovenstroomse peilbuizen). Dit kan duiden op een lekkage.

### 6.3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van het DINO-loket en de beschikbare onderzoeksgegevens, is de schematische bodemopbouw in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Schematische bodemopbouw omgeving RWZI Zuidhorn

	Bodemlaag	Formatie	Omschrijving
1	0 m tot -1.9 m NAP	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig (freatisch pakket)
2	-1.9 m tot -6.2 m NAP	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
3	-6.2 m tot -6.8 m NAP	Formatie van Drenthe	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; leem, kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig; grind; stenen; keien; blokken
4	-6.8 m tot -58 m NAP	Formatie van Peelo	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof; klei, lokaal siltig tot zandig
5	-58 tot -68 m NAP	Formatie van Urk	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, lokaal grindig, lokaal schelphoudend; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
6	-68 tot -94 m NAP	Formatie van Appelscha	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig, kalkloos

	Bodemlaag	Formatie	Omschrijving
7	Vanaf -94 m NAP	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleilig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleilig

De grondwaterstand en stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bekend maar wordt voornamelijk bepaald door lokale watergangen, voorkeursstromingen en het gehanteerde oppervlaktewaterpeil rondom het perceel. De locatie grenst aan het Van Starckenborghkanaal, het Hoendiep en verschillende overige sloten.

De locatie bevindt zich op circa 0 - 0,5 m +NAP en ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### 6.3.4 PFAS

PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) worden reeds decennia gebruikt in industriële processen, huishoudelijke en alledaagse producten zoals: blusschuim, anti-aanbaklaag-pannen, zonnebrandcrème, verf, vlekkenbescherming, kleding, cosmetica. Op basis van de beschikbare gegevens is het onderzoeksgebied niet bekend met calamiteiten (puntbronnen). Wel kan sprake zijn van een diffuse verontreinigingsbron (landelijke atmosferische depositie). PFAS kan ook aanwezig zijn in het rioolwater (en lozingwater), maar hierover is nog weinig bekend.

### 6.3.5 Asbest

Het is onbekend, maar niet onwaarschijnlijk, dat er onder de aanwezige verharding (betonplaten en asfalt) een (puin)funderingslaag ligt. Indien dit het geval is zal deze laag verdacht zijn op asbest.

Aan de randen van de locatie lopen sloten waarin enkele dammen liggen. Tevens is sprake van enkele dempingen die over het terrein lopen. Bij het aanleggen van dammen en het dempen van watergangen werd vaak beschikbare en geschikte materialen gebruikt. Dit kan grond zijn, maar ook werd vaak gebruik gemaakt van puin en bouw- en sloopafval (of zelfs industrieel afval). Bij een eventuele aanwezigheid van deze materialen zijn dammen en dempingen van sloten verdacht op asbest.

Omdat de herkomst van de grond die gebruikt is voor de aanleg van de aanwezige dammen en gedempte sloten onbekend is, betreffen het verdachte locaties.

Gezien de historie van het terrein en het bedrijfsproces is het terrein, op de hierboven genoemde specifieke locaties na, niet op asbest verdacht.

## 6.4 Conclusie

Op basis van de bekende gegevens wordt het terrein voor het grootste deel van de RWZI-locatie Zuidhorn als onverdacht beschouwd, maar er zijn een aantal potentieel verontreinigende activiteiten en -bronnen aanwezig:

- De in de watergangen aanwezige dammen. Omdat de herkomst van de grond in deze dammen niet bekend is, en het ook niet bekend is of de dammen puinhoudend zijn, worden deze aangemerkt als verdacht. Bij het eventueel verwijderen of vergraven van de dam is inzicht nodig in de algemene kwaliteit en, indien de bodem puinhoudend is, tevens de mogelijke aanwezigheid van asbest;

- De dempingen die door de locatie lopen. Omdat de herkomst van de grond in de dempingen niet bekend is, en het ook niet bekend is of deze puinhoudend is, worden de dempingen aangemerkt als verdacht. Bij het vergraven van de demping is inzicht nodig in de algemene kwaliteit en, indien de bodem puinhoudend is, tevens de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De eventueel aanwezige funderingslaag onder de verharding. Als uit het verhardingsonderzoek blijkt dat er een puinhoudende funderingslaag onder de verharding aanwezig is, dient deze te worden onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbest;
- De locatie ter plaatse van de voormalige slibdroogbedden. Om een eventuele restverontreiniging uit te sluiten zal ook deze locatie aanvullend dienen te worden onderzocht;
- De locatie van het sliboverslagpunt, waar door morsingen slib op de bodem terechtgekomen kan zijn;
- De waterbodem in aanwezige watergangen;
- De aangetroffen verhoogde concentraties ammonium en CZV in het grondwater.

De verdachte locatie lozingspunt en omliggende waterbodem van het lozingspunt valt buiten de locatie van de RWZI en is verder buiten beschouwing gelaten.

In bijlage 1 zijn de verdachte aandachtslocaties op kaart weergegeven.

## 7 Conclusies en advies

### 7.1 Conclusies

Royal HaskoningDHV heeft in opdracht van het waterschap Noorderzijlvest een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van drie RWZI locaties in de gemeente Westerkwartier. Het betreffen de locaties te Marum, Gaarkeuken en Zuidhorn.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen op de onderzoekslocaties. De huidige RWZI Zuidhorn en RWZI Marum worden geamoveerd en op deze locaties wordt een rioolgemaal gerealiseerd. Op de locatie van RWZI Gaarkeuken wordt een nieuwe RWZI installatie gebouwd, ter vervanging van de drie bestaande zuiveringen.

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locaties worden beschouwd als (deels) verdachte locaties. Binnen een RWZI is sprake van een bodem die overwegend onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging is, met enkele verdachte deelgebieden. Onder de verdachte deelgebieden worden genoemd de aangetoonde verhoogde concentraties ammonium in het grondwater, de dempingen en dammen, het sliboverslagpunt en de voormalige slibdroogbedden. Voor een uitgebreidere opsomming van verdachte deelgebieden wordt verwezen naar de betreffende hoofdstukken. Asbest kan verwacht worden op plaatsen waar sprake is van puin of bouw- en sloopafval, zoals onder verhardingen (fundatie) en bij dempingen/dammen.

De beschikbare onderzoeksgegevens zijn voor de drie locaties heel beperkt en onvoldoende om inzicht te geven in de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Vanwege de aanwezigheid van (voormalig) potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten op de locatie wordt geconcludeerd dat grondverzet niet kan plaatsvinden op basis van de (water)bodemkwaliteitskaarten en bodembeheernota. Ook geven de beschikbare gegevens onvoldoende inzicht om de noodzaak voor aanvullende voorzieningen en vergunningtrajecten bij een bemaling vast te kunnen stellen (denk hierbij aan een zuivering, maar in een ongunstig geval ook aan een beschikkingstraject in het kader van de Wet bodembescherming).

### 7.2 Advies

Om te bepalen of er een belemmering aanwezig is voor de beoogde werkzaamheden kan de bodemkwaliteit indicatief vastgesteld worden door middel van een verkennend (water)bodemonderzoek conform de NEN5740 en de NEN 5720. Dit onderzoek geeft inzicht in de kwaliteit van de bodem. Dit is van belang bij de voorbereiding van de voorgenomen werken, onder ander voor de veiligheid van werkenden en mogelijk omgeving en bij grondverzet.

Geadviseerd wordt om het verkennend onderzoek aansluitend aan het vooronderzoek uit te voeren. Uitvoering in een later stadium kan leiden tot onverwachte vertraging in het project, indien het onderzoek verontreinigingen in grond of grondwater aantoont. Dit geldt zeker voor gevallen waarbij sprake is van een omvangrijke verontreiniging, waarbij een uitgebreide kartering noodzakelijk blijkt. Het doorlopen van diverse onderzoeksfasen en eventueel het opstellen van een saneringsplan inclusief het beschikkingstraject kan tijdrovend zijn en hoge kosten met zich meebrengen. Wanneer dit pas wordt aangetroffen tijdens realisatie van het project, leidt dit mogelijk tot (langdurig) stilleggen van het werk door de aannemer. Denk hierbij aan bijvoorbeeld onverwacht aantreffen van asbest. Bovendien is een goed inzicht in de bodemkwaliteit nodig voor budgetvorming en arbotechnische aspecten bij de uitvoering van het werk.

## **Bijlage**

### **1. Situatietekeningen verdachte locaties**

# RWZI Westerkwartier

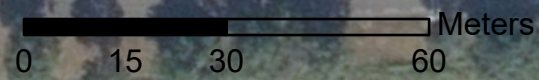
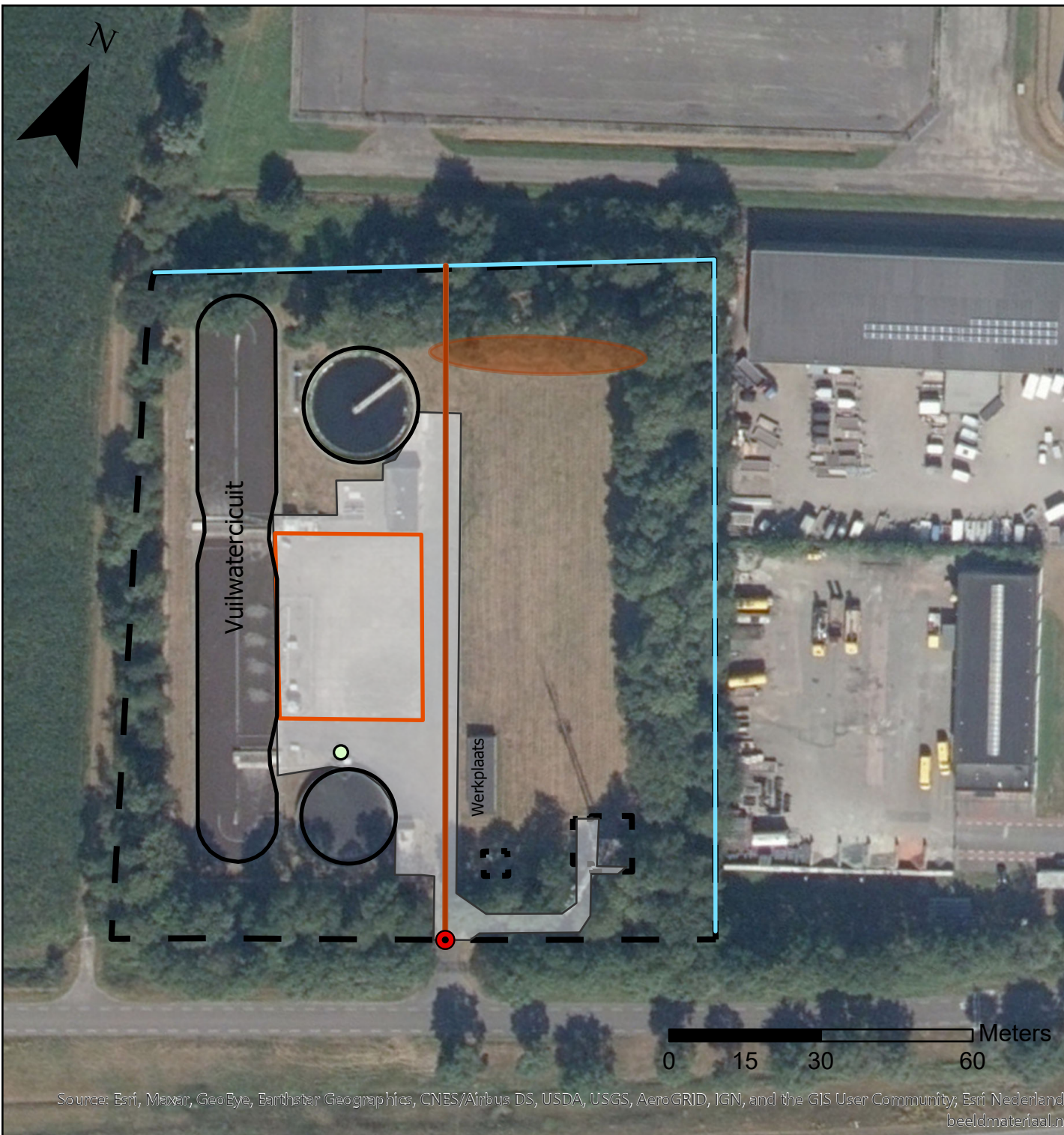
BH4808-104-100

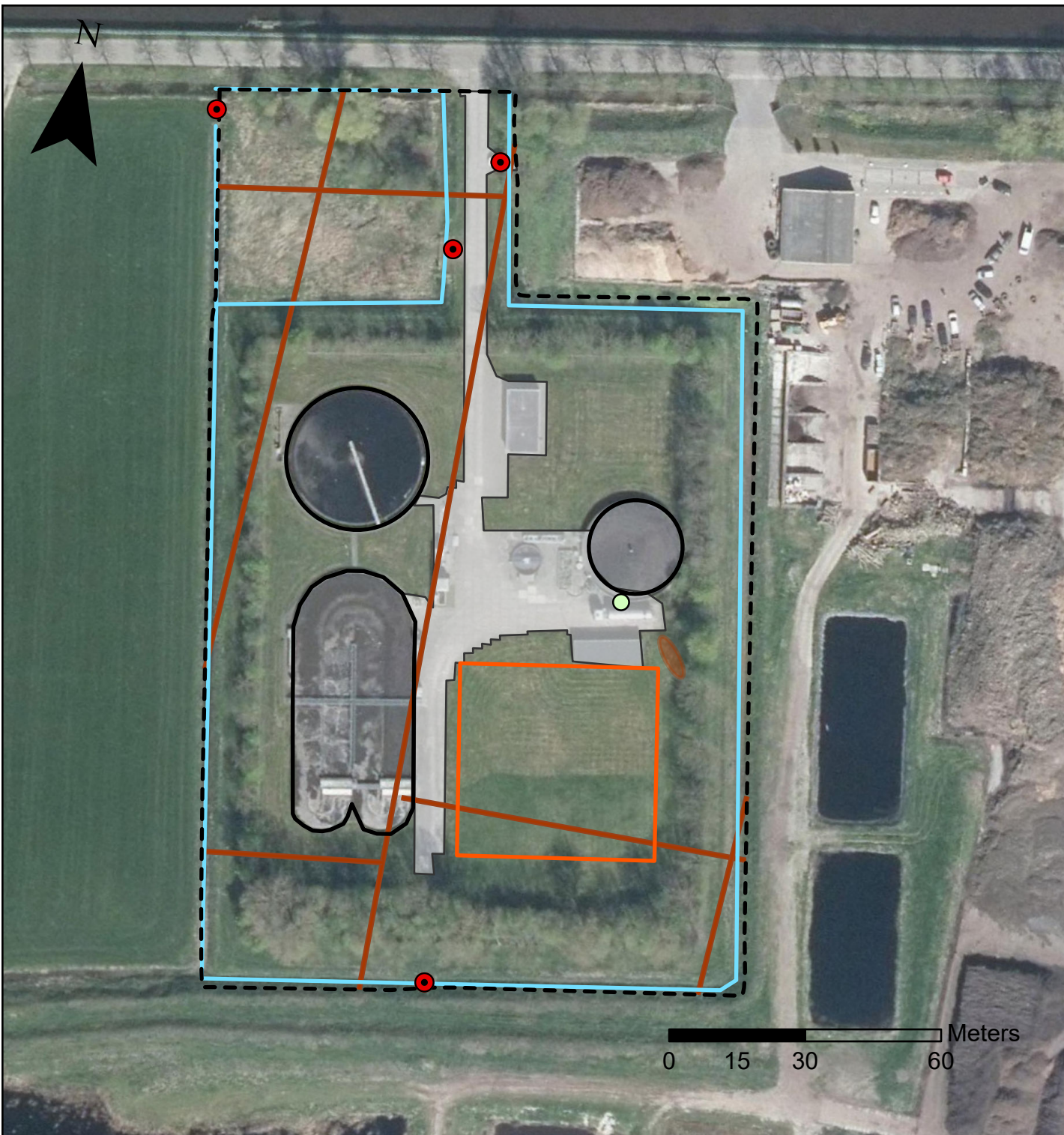
Overzichtskaart verdachte  
deellocaties RWZI te Marum



## Legenda

- Overslagpunt slib
- Dam
- Demping
- Watergang
- Tank / bassin
- Gronddepot
- Voormalige slibdroogbedden
- Verharding
- ▣ Perceel RWZI Marum





# RWZI Westerkwartier

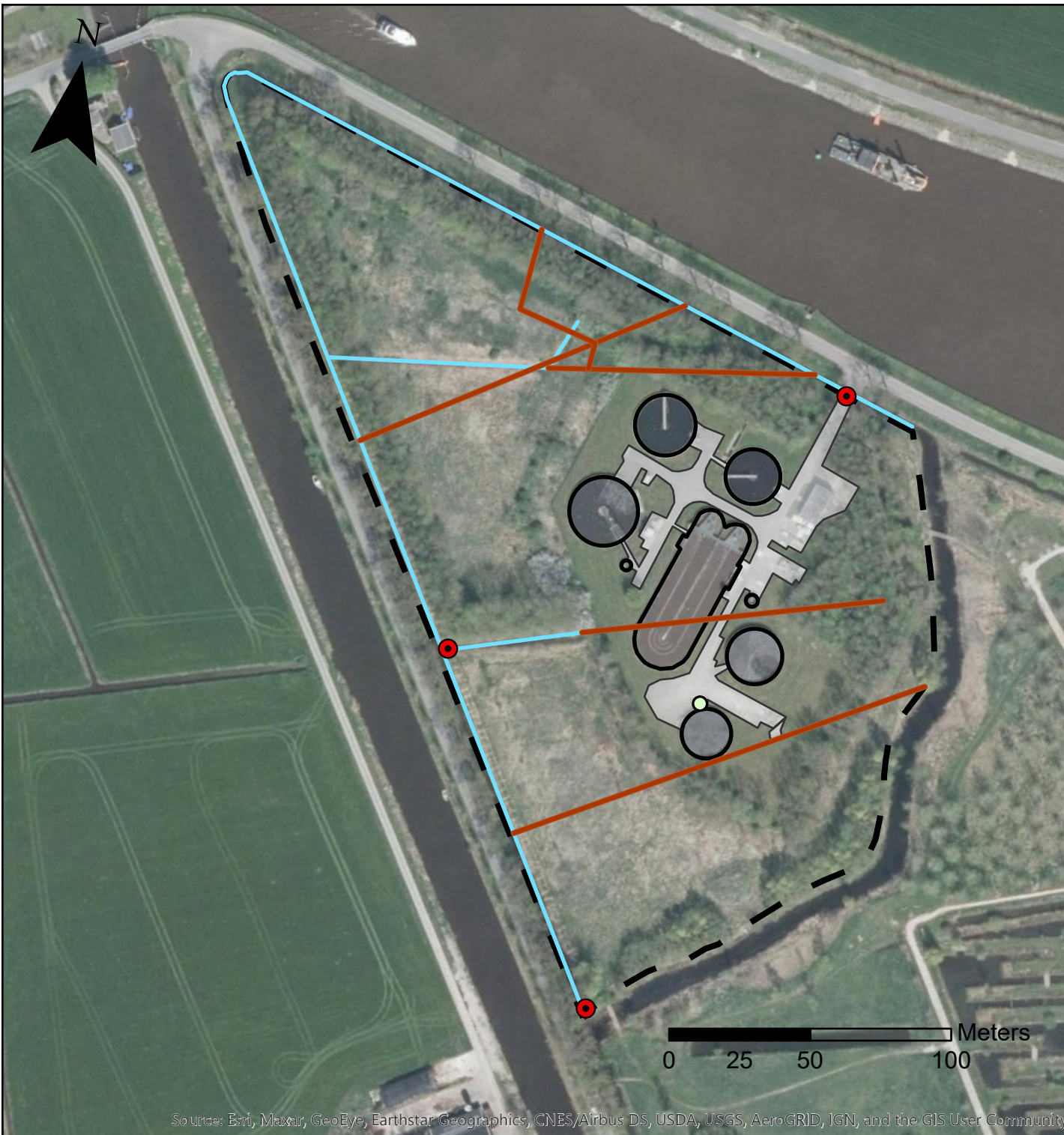
BH4808-104-100

Overzichtskaart verdachte deellocaties  
RWZI te Gaarkeuken



## Legenda

-  Overslagpunt slib
-  Dam
-  Demping
-  Watergang
-  Tank / bassin
-  Gronddepot
-  Voormalig slibdroogbed
-  Verharding
-  Perceel RWZI Gaarkeuken










# RWZI Westerkwartier

BH4808-104-100

Overzichtskaart verdachte deellocaties  
RWZI te Zuidhorn



## Legenda

-  Overslagpunt slib
-  Dam
-  Demping
-  Watergang
-  Tank / bassin
-  Verharding
-  Perceel RWZI Zuidhorn

0 25 50 100 Meters