

Historisch bodemonderzoek

Natura 2000 gebied Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek

Project 2019-0299

projectnummer 2019-0299

versie 1.0

auteur De heer B. Franke

project Natura 2000 gebieden Gemeente
Dinkelland

datum 7 oktober 2019

controle De heer R. Fieten

opdrachtgever Gemeente Dinkelland

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding	3
2.	Locatiegegevens en werkwijze	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Werkwijze	4
2.3	Afwijkingen op gehanteerde werkwijze	5
3.	Geraadpleegde bronnen	6
4.	Bodemgebruik	7
5.	Bodeminformatie	8
5.1	Bodeminformatie	8
5.2	Bodemkwaliteitskaart	13
5.3	Informatie gebiedskenners	13
5.4	Geohydrologische gegevens	14
6.	Conclusies en aanbevelingen	15
8.1	Resultaten	15
8.2	Conclusies en aanbevelingen	16

Bijlagen

1. Omgevingskaart
2. Gebiedskaart
3. Informatie Gemeente Dinkelland

1. Aanleiding

In opdracht van de Gemeente Dinkelland heeft Lycens B.V. een historisch bodemonderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd voor het Natura 2000 gebied Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek welke zich globaal in het buitengebied tussen Denekamp, Weerselo, Rossum en Ootmarsum bevindt. Voor de ligging van dit gebied wordt verwezen naar bijlage 1, de omgevingskaart.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om in het gebied werkzaamheden te verrichten cq. maatregelen te nemen ter herstel van de aanwezige natuur en het daarmee behalen van Natura 2000 doelstellingen.

Het doel van het vooronderzoek is het op basis van beschikbare bodemrelevante informatie bepalen of sprake is van (ten aanzien van de bodemkwaliteit) risicovolle locaties en of de locatie (al dan niet gedeeltelijk) verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm "Strategie voor het uitvoeren van milieuhygienisch vooronderzoek" (NEN 5725:2017) uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens weergegeven en is een beschrijving van de werkwijze opgenomen. In hoofdstuk 3 is een weergave opgenomen van de geraadpleegde bronnen en in hoofdstuk 4 is het bodemgebruik beschreven. In hoofdstuk 5 is de beschikbare bodeminformatie opgenomen waarna in hoofdstuk 6 conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen.

2. Locatiegegevens en werkwijze

2.1 Algemeen

In onderstaande tabel zijn de algemene locatiegegevens weergegeven. In bijlage 2 is een maatregelenkaart opgenomen welke beschikbaar is gesteld door de opdrachtgever. Het onderzoek zoals beschreven in onderhavig rapport is van toepassing op het gebied waarbinnen de maatregelen plaatsvinden.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Locatie	Natura 2000 gebied Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek
Ligging locatie	In het buitengebied tussen de kernen Denekamp, Weerselo, Rossum en Ootmarsum. De locatie bevindt zich tussen de stuwwallen van Ootmarsum en Oldenzaal.
Gebruik locatie - voormalig	Natuur- en agrarisch gebied
- huidig	Natuur- en agrarisch gebied
- toekomstig	Natuur- en agrarisch gebied
Opdrachtgever	Gemeente Dinkelland
Overige belanghebbenden	Geen

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

2.2 Werkwijze

Conform NEN 5725:2017 bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoeksaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoeksaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A.

Tabel 2.1: Onderzoeksaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoeksaspecten			Aanleiding tot vooronderzoek						
			A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens	Eigendomssituatie							
		Hoogteligging							
2	Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw							
		Antropogene lagen in de bodem							
		Geohydrologie							
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?							
		Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart							
		O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken							
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig							
		Huidig							
		Toekomst							
		Asbestverdacht?							
5	Terreinverkenning								

 Optioneel  Verplicht

2.3 Afwijkingen op gehanteerde werkwijze

In overleg met de opdrachtgever cq. op aangeven van de opdrachtgever is sprake van de volgende afwijkingen op de gehanteerde werkwijze (NEN 5725):

- Het verkrijgen van detailinformatie per perceel is niet noodzakelijk. Hierdoor wordt geen contact opgenomen met alle afzonderlijke perceeleigenaren binnen het gebied;
- Ter plaatse van de aanwezige (agrarische) erven binnen het gebied vinden geen (herstel)werkzaamheden plaats. Deze vormen om die reden geen onderdeel van het onderzoek;
- Gezien de omvang van het onderzoeksgebied en doordat geen onderzoek op perceelniveau plaatsvindt, wordt de kadastrale situatie van het gebied niet vastgelegd.

3. Geraadpleegde bronnen

Om in relatie tot de aanleiding van het onderzoek (met in achtneming van de in hoofdstuk 2 genoemde afwijkingen) minimaal de informatie te verkrijgen zoals vermeld in tabel 2.1 op de vorige pagina zijn onderstaande bronnen geraadpleegd. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie welke door derden is verstrekt.

Bronnen:

- Opdrachtgever: Gemeente Dinkelland, mevrouw D. Bonenkamp
- Rapport: 72762-2/RO-170164, versie 1.0, Overijssel PAS Cluster 2, door REASeuro
- Rapport: Verkennend bodemonderzoek en Plan van Aanpak gedeeltelijk opruimen NAM-locatie Rossum-Weerselo-5 (ROW5), door Oranjewoud, projectnummer 14207-188546, revisie 01, d.d. 28 april 2009
- Rapport: Evaluatierapport bodemsanering ter plaatse van het nieuwbouwgedeelte van NAM-locatie Rossum-Weerselo 5 (ROW-5) te Rossum, door Oranjewoud, 14207-202413, d.d. 20 december 2010
- Rapport: Verkennend bodemonderzoek Voltherbroekweg 8 te Agelo, door Nibag, project 1000.6094, d.d. 6 juni 2006
- Bodematlas Provincie Overijssel
- Bodemkwaliteitskaart Regio Twente
- www.bodemloket.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- <https://bagviewer.kadaster.nl>
- www.topotijdreis.nl

4. Bodemgebruik

Historisch

Op historisch kaartmateriaal vanaf begin 20^e eeuw is het natuurgebied reeds zichtbaar. Op dat moment is ook het Almelo – Nordhorn kanaal reeds zichtbaar. Betreffend kanaal doorkruist het natuurgebied en is aan het eind van de 19^e eeuw gerealiseerd. Tot 1960 is het kanaal op geringe schaal in gebruik geweest door scheepvaart.

Uit het historisch kaartmateriaal kan verder worden opgemaakt dat reeds vanaf het begin van de 20^e eeuw binnen het gebied op kleine schaal sprake is van bebouwing. Dit betreffen (veelal) de locaties welke in de huidige situatie nog altijd bebouwd zijn en (hoofdzakelijk) uit agrarische erven bestaan. In een (veel) verder verleden bevond zich in het noordoostelijk deelgebied een burcht, de zogenaamde Hunenborg. Dit betreft momenteel enkel nog een klein met water omzoomt gebied binnen de onderzoekslocatie.

Op basis van historisch kaartmateriaal vanaf begin 20^e eeuw is geen significante wijziging in de terreinindeling en/of het terreingebruik zichtbaar. Het gebied heeft voor zover bekend en zichtbaar op historisch kaartmateriaal altijd uit natuurgebied bestaan.

Ten westen van het te onderzoeken natuurgebied bevindt zich een inmiddels ontmantelde locatie van de Gasunie. Deze locatie bevindt zich direct ten noorden van het kanaal Almelo – Nordhorn en ten oosten van de locatie Aa Broek 7-9.

Huidig

Het gebied betreft een natuurgebied waarbij sprake is van diverse soorten bos. Zo bestaat het Agelerbroek vooral uit broekbos met graslanden, moerassen en een ven. Het Voltherbroek bevat daarentegen elzenbroekbossen, vochtige bossen en natte schraallanden met graslandpercelen en poelen. Binnen cq. aan de randen van het gebied bevinden zich enkele agrarische erven. Door het gebied lopen diverse (al dan niet verharde) (kleine) wegen.

Binnen het zuidelijk deel van het gebied bevindt zich een NAM-locatie. Dit betreft de locatie 'Rossum-Weerselo-5'. Deze specifieke locatie betreft een waterinjectielocatie waarbij het formatiewater uit Schoonebeek naar de diepe ondergrond wordt teruggebracht. Voor zover bekend en aangegeven door de NAM vinden hier geen (verdere) specifieke activiteiten plaats. Op het NAM-terrein vinden geen maatregelen plaats inzake het herstel van het Natura 2000 gebied.

Toekomstig

De functie van het gebied blijft in de toekomst ongewijzigd. Om Natura 2000 doelstellingen te halen worden echter diverse maatregelen genomen welke bijdragen aan de kwaliteit van het gebied. In het kader hiervan worden onder andere watergangen gerealiseerd, worden bestaande watergangen verontdiept en/of aangepast, worden kunstwerken gerealiseerd in watergangen en/of vindt boskap plaats. Op de maatregelenkaart in bijlage 2 zijn de geplande maatregelen weergegeven.

5. Bodeminformatie

5.1 Bodeminformatie

Onderstaand is de beschikbare bodeminformatie samengevat beschreven. Door de opdrachtgever is uit het eigen archief een lijst met de resultaten van de bekende bodemonderzoeken aangeleverd welke binnen of in de directe omgeving van het gebied zijn uitgevoerd. Daarnaast is deze informatie aangevuld met gegevens uit het archief van de Provincie Overijssel. De door de opdrachtgever geleverde informatie is opgenomen in bijlage 3. In bijlage 4 is de informatie van de Provincie Overijssel opgenomen.

Aa Broek 7 en 9 te Agelo

Op deze locatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich op ruim 400 meter ten westen van het onderzoeksgebied. De verschillende onderzoeken zijn onderstaand kort samengevat beschreven.

- Verkennend onderzoek, VN10659, d.d. 2 februari 1995, door Rossmark de Roo. De rapportage is via het digitale archief van de provincie ingezien. Zintuiglijk is waargenomen dat het terrein gedeeltelijk verhard is met puin. Daarnaast zijn een zwavelgeur en condensaatgeur waargenomen. In de bovengrond is kwik, minerale olie, PAK en toluen licht verhoogd gemeten. Enkele vluchtige aromaten (benzeen, ethylbenzeen en xylenen) zijn plaatselijk sterk verhoogd gemeten. In de ondergrond zijn geen parameters verhoogd gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zink, arseen, cadmium en toluen gemeten. Minerale olie, benzeen, xylenen en ethylbenzeen zijn daar waar ook een sterke grondverontreiniging is aangetoond in het grondwater sterk verhoogd gemeten;
- Aanvullend milieukundig bodemonderzoek, VN-10659-A, d.d. 11 april 1995, door Rossmark de Roo. De rapportage is via het digitale archief van de provincie ingezien. Het onderzoek heeft zich gericht op de afperking van de verontreiniging zoals tijdens het verkennend onderzoek aangetoond. In afperkende monsters zijn geen parameters verhoogd gemeten waardoor de verontreiniging voldoende is afgeperkt. Elders op het terrein is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In de ondergrond is plaatselijk een matig verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In het grondwater zijn enkele vluchtige aromaten (benzeen, xylenen, ethylbenzeen) en minerale olie sterk verhoogd gemeten. De verontreiniging is niet geheel afgeperkt;
- Nulsituatie-onderzoek op het terrein aan de Aa Broek 7 te Agelo, door Syncera, B05K0094, d.d. 15 april 2005. Ter plaatse van een olie-/water afscheider is een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond in de ondergrond. In het grondwater is minerale olie sterk verhoogd gemeten. Ter plaatse van een olieopslag zijn verder geen verontreinigingen aangetoond. Op het overig terrein zijn tot hooguit matig verhoogde gehalten aan diverse parameters uit het standaardpakket gemeten. Tot slot blijkt uit het asbestonderzoek dat ter plaatse van drie deellocaties een asbestverontreiniging in de bodem is aangetoond (> interventiewaarde);
- Nader milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Aa Broek 7 te Agelo, door Syncera, B05K0392, 9 maart 2006. Het nader onderzoek had tot doel om de verontreiniging bij de olie-/water afscheider af te perken. Middels het nader bodemonderzoek is de omvang bepaald. Concluderend blijkt op de locatie sprake te zijn van twee gevallen van ernstige verontreiniging. De olieverontreiniging bij de afscheider en de eerder aangetoonde asbestverontreiniging. Voor beide gevallen zou een spoedige sanering niet noodzakelijk zijn;

- Nader milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Aa Broek 7 te Agelo, door Outline Consultancy BV, B06K0295, d.d. 29 maart 2007. Het onderzoek betreft een actualisatie van de eerder aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie en asbest. In het grondwater is een sterke verontreiniging met vluchtige aromaten aangetoond. Deze is verspreid over een oppervlak van circa 460 m². De verontreiniging met asbest is richting de randen van het perceel afgeperkt. De verontreinigingen bevinden zich binnen de perceelsgrenzen ten noorden van de aanwezige bebouwing.

Tot slot is bekend dat in 2006 een partijkeuring is uitgevoerd en er een partij verontreinigde grond van de locatie Aa Broek 7 is afgevoerd. Uit de partijkeuring blijkt dat de gekeurde grond afkomstig is van de Aa Broek en niet herbruikbaar is. De partij bevat een verontreiniging met minerale olie en asbest. Verder zijn van de afgevoerde grond enkel de weegbonnen opgenomen maar geen evaluatieverslag. Er zou circa 1488 ton grond afgevoerd zijn. Tekeningen en/of overige relevante informatie is niet bekend.

Ongenummerde locatie naast Aa Broek 9 te Agelo (terrein Gasunie)

Dit het onbebouwde perceel direct ten oosten van de locatie Aa Broek 9 op ruim 250 meter ten westen van het huidig te onderzoeken gebied. In 1998 is hier door Tebodin een nader onderzoek verricht (23248-3315001). Het nader onderzoek is verricht naar aanleiding van de resultaten van een verkennend onderzoek waarbij een grond- en grondwaterverontreiniging werd aangetroffen. Tijdens het nader onderzoek is in de grond een lichte verontreiniging aangetroffen en is in het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. De omvang van de sterke grondwaterverontreiniging is geschat op circa 250 m³. Daarnaast is circa 2.500 m³ grondwater licht verontreinigd. Geconcludeerd is dat sprake is van een ernstig geval.

In 1998 is een saneringsplan opgesteld en er is een saneringsevaluatie uit 2001 bekend (door Tauw, 3782298, maart 2001). Uit het saneringsplan blijkt dat de verontreiniging zich binnen het perceel van het voormalige Gasunie terrein bevindt en niet is verspreid tot binnen de huidige onderzoekslocatie. Uit de evaluatie blijkt dat tijdens het uitvoeren van de sanering een gasleiding is geraakt waardoor bodemverontreiniging is ontstaan. Deze is direct gesaneerd. In het kader hiervan is circa 422 ton grond afgevoerd. Verder is van oktober 1999 tot november 2000 een grondwatersanering heeft plaatsgevonden. Het onttrokken grondwater is ongezuiverd geloosd op het riool. Na afloop zijn in het grondwater plaatselijk nog hooguit licht verhoogde concentraties gemeten. Het werd niet zinvol geacht om nog verdere sanering uit te voeren. Door de Provincie Overijssel is met het saneringsresultaat ingestemd middels een brief met kenmerk: WB/2001/2224 d.d. 20 oktober 2001.

Lomanskampweg 3 te Agelo

Betreffende locatie bevindt zich op circa 1,4 kilometer ten westen van het te onderzoeken gebied. Zintuiglijk zijn sporen puin waargenomen en analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In het grondwater is chroom licht verhoogd gemeten.

Schipweg 5 te Rossum (NAM-locatie)

Deze locatie bevindt zich aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied. Op de locatie is door Oranjewoud in 2009 een verkennend onderzoek uitgevoerd. In 2009 is een BUS-melding ingediend en in 2015 is een BUS-evaluatie ingediend. Deze stukken zijn niet bekend bij de gemeente maar zijn wel bekend bij de Provincie Overijssel. Na uitvoering van deze onderzoeken en sanering is vanwege de ligging van de locatie nabij het Natura 2000 gebied (huidige onderzoekslocatie) door de gemeente aan de NAM gevraagd om een risicobeoordeling uit te voeren waarbij aangetoond moet worden of sprake is van onaanvaardbare risico's ten aanzien van (al dan niet) aanwezige bodemverontreiniging.

Rapport: Verkennend bodemonderzoek en Plan van Aanpak gedeeltelijk opruimen NAM-locatie Rossum-Weerselo-5 (ROW5), door Oranjewoud, projectnummer 14207-188546, revisie 01, d.d. 28 april 2009

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande ontmanteling van het installatieterrein en het opruimen en in oorspronkelijke staat brengen van het fakkelterrein. Uit een nadere beschrijving blijkt dat de installaties en het controlegebouw zullen worden verwijderd. De locatie blijft als NAM-locatie in gebruik waarbij de locatie wordt omgebouwd tot locatie voor de injectie van productiewater. Het fakkelterrein worden geheel opgeruimd, cultuurtechnisch hersteld en worden overgedragen aan de eigenaar.

Van de locatie is een saneringsplan uit 1999 bekend en tevens een monitoringsonderzoek uit 2007. Uit het saneringsplan, welke gebaseerd is op een actualerings- en nader bodemonderzoek door DHV uit 1999, blijkt dat ter plaatse van een installatieonderdeel sprake was van een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater. De verontreiniging in grond bevond zich op een diepte van circa 0,5 tot 4,0 m-mv. De verontreiniging in grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1,0 tot 5,0 m-mv. Een sanering is zoals blijkt uit de rapportage van het onderzoek uit 2009 niet uitgevoerd. De verontreiniging in grondwater is gemonitord. In 2007 werd in het grondwater nog altijd een sterke verontreiniging gemeten met minerale olie en vluchtige aromaten. Aangegeven is dat de mate en omvang ten opzichte van eerdere monitoringen onveranderd is gebleven. Uit de overige resultaten van het monitoringsonderzoek is gebleken dat elders op het terrein geen sprake is van een verontreiniging van enige betekenis.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek uit 2009 zijn zintuiglijk bijmengingen met grind en stenen waargenomen in de bodem. Op het fakkelterrein bevond zich een puinlaag. Asbestverdacht materiaal werd niet waargenomen. Analytisch zijn ter plaatse van twee boringen sterk verhoogde gehalten aan benzeen en xylenen aangetoond in de ondergrond (0,9 tot maximaal 2,3 m-mv). In de horizontaal en verticaal afperkende monsters zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten. Verder werden in de grond hooguit licht verhoogde gehalten aan barium gemeten. De omvang van de sterke verontreiniging is geschat op circa 85 m³. In het grondwater behorende tot de jaarlijkse monitoring werden matige tot sterke verontreinigingen met vluchtige aromaten aangetoond op een diepte van circa 1,0 tot 4,0 m-mv. De hoeveelheid verontreinigd grondwater wordt geschat op 400 m³.

De verontreiniging bevindt zich op het noordoostelijk deel van de NAM-locatie. Rondom deze locatie worden bestaande watergangen verontdiept. De contour van de lichte grondverontreiniging zoals aangetoond in 2009 bevindt zich op ruim 10 meter van de momenteel aanwezige watergang. De dichtstbijzijnde sterk verontreinigde peilbuis (039905) bevindt zich eveneens op ruim 10 meter afstand van de huidige watergang. Ter plaatse van twee peilbuizen (049907 en 049908) welke zich tussen de sterk verontreinigde peilbuis (039905) en de te verontdiepen watergang bevindt zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

Naast de bodem zijn ook asfalt en puin onderzocht. Het asfalt blijkt niet teerhoudend. In het puin is asbest aangetoond. De gewogen concentratie bedraagt 35 mg/kg d.s. waardoor de interventiewaarde/hergebruiksnorm niet wordt overschreden.

Rapport: Evaluatierapport bodemsanering ter plaatse van het nieuwbouwgedeelte van NAM-locatie Rossum-Weerselo 5 (ROW-5) te Rossum, door Oranjewoud, 14207-202413, d.d. 20 december 2010

De sanering heeft betrekking op de verontreiniging met olieproducten zoals aangetoond tijdens (onder andere) het onderzoek uit 2009. Hierbij is ruim 500 ton grond ontgraven en afgevoerd van de locatie. Verder heeft een bemaling plaatsgevonden waarbij ruim 4.200 m³ bemalingswater is onttrokken en via een waterzuiveringsinstallatie op het oppervlaktewater is geloosd. In de controlemonsters zijn na uitvoering van de sanering geen verhoogde gehalten aan olieproducten meer aangetoond. Er is ruim 530 ton aanvulzand (klasse achtergrondwaarde) aangevoerd. Na (aanvullende) onttrekking zijn geen van de onderzochte parameters nog in gehalten boven de tussenwaarden gemeten. Hiermee werd voor zowel grond als grondwater voldaan aan de saneringsdoelstelling. Per brief met dagtekening van 29 juni 2016 is door het bevoegd gezag (Provincie Overijssel) ingestemd met het evaluatieverslag.

Overig

Naar aanleiding van de in 2016 door de gemeente gevraagde risicobeoordeling is door de NAM aanvullende informatie aangeleverd. In de geleverde stukken, dit betreft een notitie door Arcadis (kenmerk: 078665762:0.2 van 13 oktober 2015), wordt gemotiveerd dat na bemonstering van twee peilbuizen aan de westzijde van de NAM-locatie er geen verspreiding van verontreiniging optreedt naar het natuurgebied, ondanks dat het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium en toluen bevat. In de notitie is geen aandacht besteed aan de in 2007 aangetoonde verontreiniging met olieproducten in het grondwater aan de oostzijde van de locatie. Door de gemeente is aangegeven dat daarom onvoldoende aangetoond is of sprake is van verspreidingsrisico's. Bij de NAM is een vervolgactie neergelegd. Namelijk het aanleveren van een onderbouwing waarbij indien noodzakelijk extra bodemonderzoek plaatsvindt.

In 2017 is door Arcadis een bepaling ernst en spoedeisendheid opgesteld (Rapport: NAM-locatie Rossum Weerselo 5 (ROW5): Bepaling ernst en spoedeisendheid, d.d. 11 januari 2017). Het onderzoek heeft betrekking op de in 2007 (in het rapport wordt 2008 genoemd) aangetoonde verontreiniging met olieproducten in het grondwater. In 2016 is de verontreinigingssituatie geactualiseerd. In 2016 werden in het grondwater geen concentraties meer gemeten welke de interventiewaarde overschreden. Aanleiding hiertoe wordt gezocht in de in 2010 uitgevoerde sanering waardoor geen nalevering meer plaatsvindt. Als gevolg van natuurlijke afname is de restverontreiniging in grondwater afgenomen tot waarden rond de streefwaarde. Omdat geen sprake meer is van een ernstige verontreiniging is gesteld dat de verontreiniging in voldoende mate is gesaneerd en er geen sprake is van spoedeisendheid. Verwacht wordt dat de aanwezige lichte restverontreiniging door natuurlijke processen verder zal afnemen.

Rossumerstraat 1

Door Geofox is op deze locatie een verkennend onderzoek uitgevoerd (39700/MVH/wb, datum onbekend). Hoewel niet eenduidig herleidbaar betreft dit vermoedelijk de locatie Rossumerstraat 1 te Agelo, direct ten zuiden van de kern van Ootmarsum op grote afstand van het plangebied. Zintuiglijk zijn tijdens dit onderzoek geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen parameters verhoogd gemeten. In het grondwater zijn nikkel, arseen en zink licht verhoogd gemeten. Daarnaast is een (licht) verhoogde fenol index gemeten.

Voltherbroekweg 4 te Agelo

De locatie bevindt zich aan de westelijke rand van het Natura 2000 gebied ten zuiden van het Almelo – Nordhorn kanaal. Op deze locatie is door Kruse een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 04013610, datum onbekend). Het onderzoek is uitgevoerd voor de realisatie van nieuwbouw. Zintuiglijk zijn sporen puin waargenomen. In de bovengrond is minerale olie licht verhoogd gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen parameters verhoogd gemeten.

Voltherbroekweg 8 te Agelo

Deze locatie bevindt zich in het westelijk deel van het Natura 2000 gebied aan de zuidzijde van het Almelo – Nordhorn kanaal. Door Nibag is op deze locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. De rapportage van dit onderzoek is aanwezig in het archief van Lycens B.V.. De rapportage heeft het kenmerk: Verkennend bodemonderzoek Voltherbroekweg 8 te Agelo, project 1000.6094, d.d. 6 juni 2006. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. Uit het vooronderzoek zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen. Zeer plaatselijk zijn zintuiglijk bijmengingen met puin waargenomen. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen parameters verhoogd gemeten. In het grondwater is chroom licht verhoogd gemeten. De onderzoeksresultaten vormden geen belemmering voor de afgifte van een bouwvergunning.

Voortsweg 4 te Agelo

Deze locatie bevindt zich op ruim 750 meter ten westen van het Natura 2000 gebied, aan de noordzijde van het Almelo – Nordhorn kanaal en op geringe afstand ten westen van de provinciale weg N736 tussen Ootmarsum en Rossum. Door Rouwmaat is op deze locatie een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 96054, datum onbekend). Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch zijn in boven- en ondergrond geen parameters verhoogd gemeten. In het grondwater zijn arseen, chroom en lood licht verhoogd gemeten. Verder is een (licht) verhoogde fenolindex gemeten.

Laagseweg 80

In het overzicht vanuit de opdrachtgever zijn resultaten van een onderzoek aan de Laagseweg 80 opgenomen. In het gebied bevindt zich echter voor zover bekend geen Laagseweg. Wel is in Hezingen op grote afstand van het gebied de locatie Laagseweg 80 bekend. De exacte locatie waarop de resultaten betrekking hebben is dus niet bekend. Tijdens een in 1994 op deze locatie uitgevoerd onderzoek zijn in boven- en ondergrond echter geen parameters verhoogd gemeten. In het grondwater werd een verhoogde concentratie aan arseen gemeten. Deze is toegeschreven aan een natuurlijk verhoogd achtergrondgehalte.

Broekmatenweg 6 te Tilligte

Deze locatie bevindt zich aan de noordoostelijke rand van het onderzoeksgebied. De locatie heeft de status voldoende onderzocht. Gedetailleerde onderzoeksgegevens zijn onbekend. Op basis van de status wordt aangenomen dat geen sprake is van een bodemverontreiniging of hooguit sprake is van een lichte bodemverontreiniging.

Natura 2000 gebied Achter de Voort, Agelerbroek en Voltherbroek

Binnen dit gebied is een onderzoek naar niet gesprongen explosieven uitgevoerd (Rapport: 72762-2/RO-170164, versie 1.0, Overijssel PAS Cluster 2, door REASeuro). Enkel het deel van het rapport dat van toepassing is op het Natura 2000 gebied is bij Lycens B.V. bekend. Uit het rapport blijkt dat in het gebied diverse oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. In het Agelerbroek zijn op 24 maart 1941 brandbommen neergekomen in een weiland. De precieze locatie kan niet worden achterhaald. Hierdoor kon geen NGE-risicogebied afgebakend worden.

Op grotere afstand ten noordwesten van het Natura 2000 gebied zijn op 6 oktober 1942 bommen neergekomen. De bommen kwamen terecht in een bos- en heidegebied op circa één kilometer ten noorden van het kanaal Almelo – Nordhorn en ongeveer één kilometer ten westen van de weg tussen Ootmarsum en Oldenzaal. De exacte locaties konden niet worden achterhaald waardoor geen NGE-risicogebied kon worden afgebakend.

Aan de noordzijde van het Almelo – Nordhorn kanaal zou op 4 januari 1945 een Duits jachtvliegtuig zijn neergestort. Dit zou zijn gebeurd op circa 200 meter ten oosten van de Nienkampsweg en daarmee ruim buiten het huidige te onderzoeken gebied. Aangezien de locatie van het neergestorte vliegtuig zich buiten het huidige werkgebied bevindt is geen NGE-risicogebied afgebakend. Van de bomkrater die in/nabij het huidige gebied is geslagen is geen informatie gevonden waardoor ook hiervoor geen NGE-risicogebied is afgebakend.

5.2 Bodemkwaliteitskaart

Voor de regio Twente is één regionale bodemkwaliteitskaart opgesteld: Regionale bodemkwaliteitskaart Twente, door Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., kenmerk: ES349-1/18-004.422, d.d. 23 maart 2018. Uit de ontgravingskaarten blijkt dat zowel de boven- als ondergrond van het onderzoeksgebied is ingedeeld in de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Uitzondering hierop vormt de zandvanger welke direct ten zuiden van het kanaal in het gebied aanwezig is. Deze zandvanger is ingedeeld in de kwaliteitsklasse Niet toepasbaar.

5.3 Informatie gebiedskenners

Door de opdrachtgever zijn contactgegevens aangeleverd van twee personen: de boswachter van staatsbosbeheer en een lid van de projectgroep Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek.

Uit informatie van de boswachter (circa 20 jaar bekend in het gebied) blijkt dat bij deze persoon geen calamiteiten of overige bijzonderheden ten aanzien van bodemkwaliteit bekend zijn. In het gebied zouden nog diverse betonrotsen aanwezig zijn, dit zouden overblijfselen uit de tweede wereldoorlog betreffen. Ten aanzien van de bodemkwaliteit worden hier echter geen bijzonderheden van verwacht.

Uit informatie van het lid van de projectgroep blijkt dat bij deze persoon geen calamiteiten of overige bijzonderheden ten aanzien van bodemkwaliteit bekend zijn. Als potentieel verdachte locaties werden de NAM-locatie (Schipweg 5) en het voormalige terrein van de Gasunie (Aa Broek) genoemd. Andere gegevens dan reeds bekend en in deze rapportage beschreven waren bij deze persoon niet bekend van de genoemde locaties.

5.4 Geohydrologische gegevens

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO) zijn de volgende (hydro)geologische gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevinden zich tot een diepte van circa 12 m-mv middelfijne zandlagen behorend tot de Formatie van Bortel. Vervolgens is sprake van een middelgrof zandpakket behorend tot de formatie van Drente. De einddiepte van dit pakket bedraagt circa 15 m-mv. Tot een diepte van ruim 56 m-mv bestaat de bodem aansluitend uit een gestuwde afzetting welke hoofdzakelijk uit een afwisseling van zand met klei bestaat. Tot een diepte van minimaal 140 m-mv bestaat de bodem vervolgens uit een kleilaag behorend tot de formatie van Dongen.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket kan niet eenduidig worden vastgesteld. Globaal aan de noordzijde van het kanaal is sprake van een lokale grondwaterstroming in zuidoostelijke richting terwijl globaal ten zuiden van het kanaal sprake is van een lokale grondwaterstroming in noordwestelijke richting.

is globaal in (noord)westelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringsvrije zone.

6. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de Gemeente Dinkelland heeft Lycens B.V. een historisch bodemonderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd voor het Natura 2000 gebied Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek welke zich globaal in het buitengebied tussen Denekamp, Weerselo, Rossum en Ootmarsum bevindt.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om in het gebied werkzaamheden te verrichten cq. maatregelen te nemen ter herstel van de aanwezige natuur en het daarmee behalen van Natura 2000 doelstellingen.

Het doel van het vooronderzoek is het op basis van beschikbare bodemrelevante informatie bepalen of sprake is van (ten aanzien van de bodemkwaliteit) risicovolle locaties en of de locatie (al dan niet gedeeltelijk) verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging.

Op grond van de beschikbare gegevens kan het volgende worden geconcludeerd:

8.1 Resultaten

Uit het vooronderzoek blijkt dat op diverse (bebouwde) percelen binnen of rondom het gebied bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Daarbij zijn veelal geen noemenswaardige verontreinigingen en/of overige bijzonderheden aangetroffen welke een potentieel risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden.

Op grotere afstand ten westen van het plangebied, dit betreffen de locaties Aa Broek 7 en 9 alsmede de direct ten oosten daarvan gelegen ongenummerde locatie welke in gebruik is geweest door de Gasunie, zijn in het verleden voornamelijk verontreinigingen met olieproducten aangetoond in grond en/of grondwater. Op de locatie Aa Broek 7 en 9 is daarnaast sprake van een asbestverontreiniging. Gezien de afstand tot het plangebied (minimaal 250 meter), doordat de verontreinigingen zijn afgeperkt (Aa Broek 7 en 9) en/of doordat sanering heeft plaatsgevonden (terrein Gasunie alsmede grondafvoer van de locatie Aa Broek 7 en 9) wordt geconcludeerd dat deze verontreinigingen geen negatief effect hebben op de bodemkwaliteit binnen het plangebied en daarmee geen risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden.

Aan de zuidzijde van het gebied bevindt zich verder de voormalige NAM-locatie (Schipweg 5). Direct rondom deze locatie gaan werkzaamheden plaatsvinden. Uit onderzoeken uit 1999, 2007 en 2009 blijkt dat op de locatie sprake is van een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de (onder)grond (tot 4,0 m-mv) en het grondwater (tot 5,0 m-mv). De verontreiniging bevindt zich op het noordoostelijk deel van de NAM-locatie. Rondom deze locatie worden bestaande watergangen verontdiept. Tussen de locatie(s) van de sterke verontreiniging en de locatie waar werkzaamheden worden uitgevoerd werd in 2009 in het grondwater geen verontreiniging met olieproducten aangetoond.

Uit een evaluatieverslag uit 2010 blijkt dat na het onderzoek uit 2009 bodemsanering heeft plaatsgevonden. Hiebij is ruim 500 ton grond ontgraven en afgevoerd van de locatie. Verder heeft een bemaling plaatsgevonden waarbij ruim 4.200 m³ bemalingswater is onttrokken en via een waterzuiveringsinstallatie op het oppervlaktewater is geloosd. Na sanering zijn in de grond geen verhoogde gehalten aan verontreinigde parameters meer aangetoond. Na (aanvullende) onttrekking zijn in het grondwater geen verontreinigde parameters meer in concentraties boven de tussenwaarde aangetoond. Hiermee werd voor zowel grond als grondwater voldaan aan de saneringsdoelstelling. Per brief met dagtekening van 29 juni 2016 is door het bevoegd gezag (Provincie Overijssel) ingestemd met het evaluatieverslag.

In 2016 heeft nog een actualisatie van de onderzoeken plaatsgevonden. Daarbij werden in het grondwater geen concentraties meer gemeten welke de interventiewaarde overschreden. Aanleiding hiertoe is gezocht in de in 2010 uitgevoerde sanering waardoor geen nalevering meer plaatsvindt. Als gevolg van natuurlijke afname is de restverontreiniging in grondwater afgenomen tot waarden rond de streefwaarde. Omdat geen sprake meer is van een ernstige verontreiniging is gesteld dat de verontreiniging in voldoende mate is gesaneerd en er geen sprake is van spoedeisendheid. Verwacht wordt dat de aanwezige lichte restverontreiniging door natuurlijke processen verder zal afnemen.

Tot slot blijkt uit de overig bekende onderzoeken dat geen noemenswaardige bijzonderheden zijn aangetroffen en/of aangetoond. Op basis van de onderzoeksresultaten worden geen verontreinigingen en/of risico's verwacht welke van toepassing zijn op het werkgebied.

8.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de bekende gegevens wordt geconcludeerd dat op de locatie Schipweg 5 sprake is geweest van een sterke verontreiniging met olieproducten in zowel (onder)grond als grondwater. Zowel de verontreiniging in grond als grondwater is gesaneerd waarbij in de grond geen verontreiniging meer is aangetoond en in het grondwater nog hooguit licht verhoogde concentraties werden gemeten. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de voormalige verontreinigingen geheel (grond) of dusdanig (grondwater) zijn gesaneerd dat deze geen risico's vormen voor de uit te voeren werkzaamheden. Geadviseerd wordt om bij toekomstige werkzaamheden rondom de NAM-locatie wel attent te blijven op een eventuele (rest)verontreiniging.

Op basis van de overige bekende onderzoeksgegevens worden geen risico's verwacht ten aanzien van een eventuele bodemverontreiniging binnen het werkgebied. Voor alle werkzaamheden wordt echter geadviseerd om altijd attent te blijven op een eventuele bodemverontreiniging.

Indien tijdens de uitvoering van de (graaf)werkzaamheden het vermoeden bestaat dat sprake kan zijn van een bodemverontreiniging wordt geadviseerd om de werkzaamheden op dat terreindeel direct te staken en bodemonderzoek uit te laten voeren. Mochten werkzaamheden aan/door (halfverharde) wegen en/of inritten plaatsvinden dan wordt geadviseerd om daarbij extra attent te zijn op een eventuele verontreiniging met asbest in het verhardingsmateriaal en/of het fundatiemateriaal. Mocht asbestverdacht materiaal worden aangetroffen (ook buiten eventueel (halfverharde) wegen) dan wordt eveneens geadviseerd om de werkzaamheden direct te staken en onderzoek te laten verrichten. Op basis van het uitgevoerde (bodem)onderzoek kunnen eventuele vervolgstappen worden bepaald.

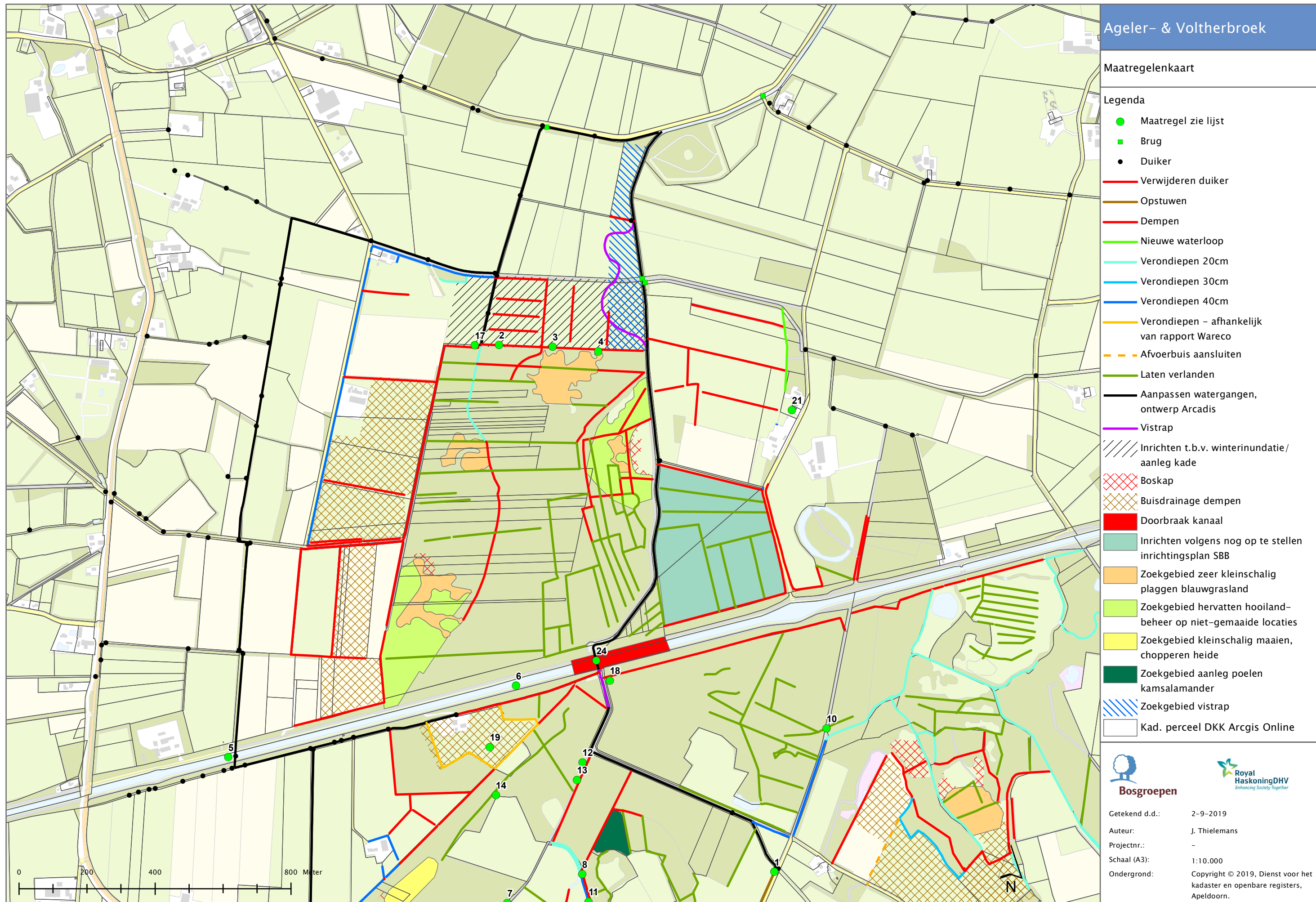
Geadviseerd wordt om bij toekomstig grondverzet zoveel mogelijk te werken met een gesloten grondbalans. Op basis van de bodemkwaliteitskaart mag vrijkomende grond uit het gebied in principe binnen ditzelfde gebied vrij worden toegepast. Een uitzondering hierop vormt grond ter plaatse van de zandvanger aan de zuidzijde van het kanaal Almelo – Nordhorn. Deze zandvanglocatie is ingedeeld in de kwaliteitsklasse ‘niet toepasbaar’ in plaats van ‘Achtergrondwaarde’ voor de rest van het gebied. Een andere uitzondering hierop wordt gevormd doordat per 1 oktober 2019 bij ieder grondverzet inzicht dient te bestaan in de aanwezigheid van de stoffengroep PFAS in grond. Op dit moment maakt PFAS nog geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart waardoor voorafgaand aan grondverzet in ieder geval de kwaliteit van de grond ten aanzien van PFAS moet worden bepaald. Om die reden wordt geadviseerd om vrijkomende grond op basis van de bodemkwaliteitskaart op te bulken en voorafgaand aan herschikking van de grond een partijkeuring op minimaal de stoffengroep PFAS uit te voeren. Op basis van de resultaten van dat onderzoek en/of op basis van de bodemkwaliteitskaart kan bepaald worden of en waar de grond herschikt kan worden. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan het noodzakelijk zijn om de kwaliteit van de ontvangende bodem ten aanzien van PFAS vast te stellen. Dit geldt wanneer uit de resultaten blijkt dat de gekeurde grond (vrijgekomen uit het gebied) PFAS bevat. Wanneer grondverzet actueel wordt, wordt geadviseerd na te gaan of PFAS op dat moment onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. Op basis hiervan kunnen eventuele hergebruiksmogelijkheden worden bepaald. Dit kan mogelijk tot gevolg hebben dat geen onderzoek naar PFAS noodzakelijk is.

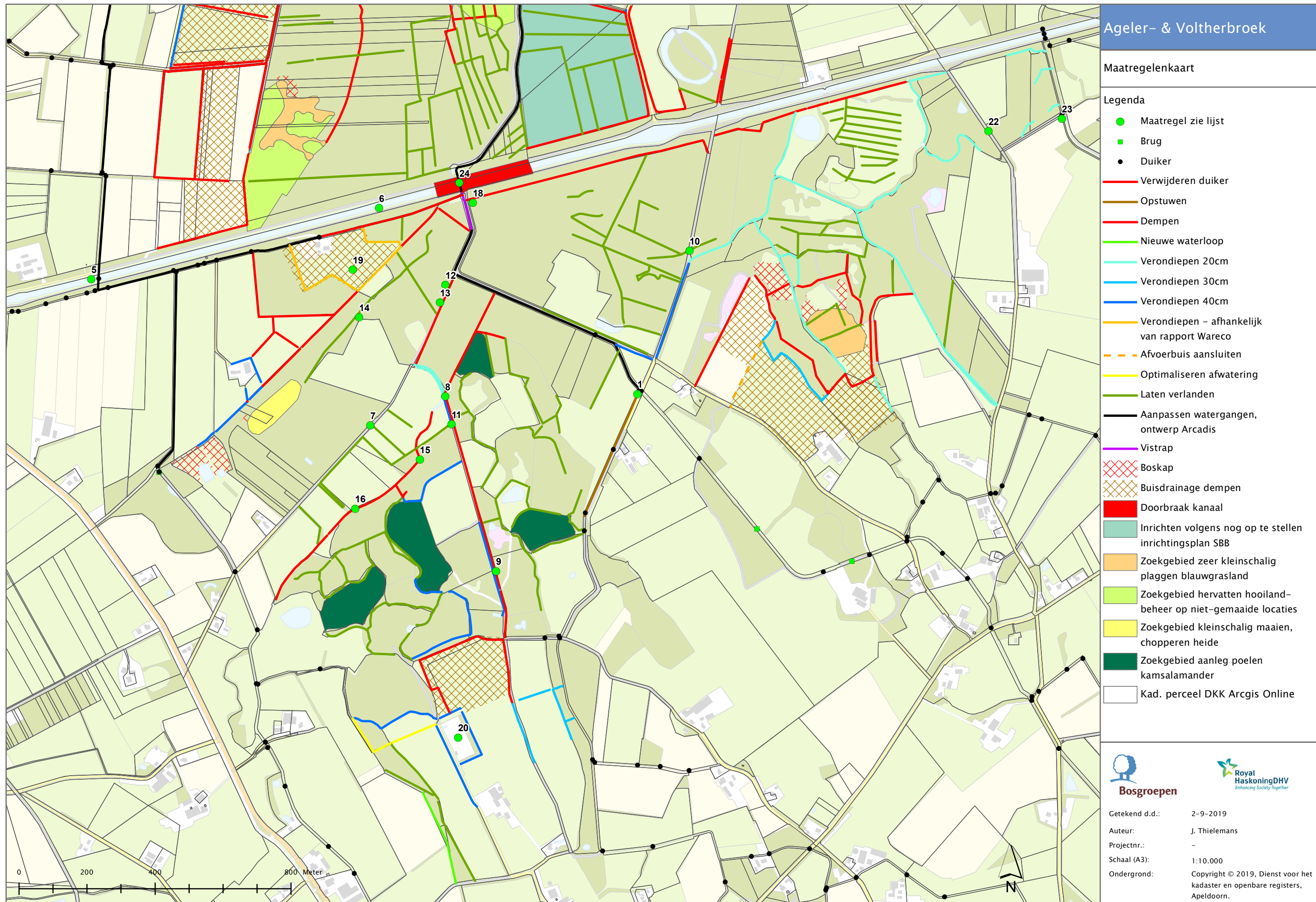
BIJLAGE I
LOCATIEKAART



Onderdeel : Locatiekaart
Schaal : 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)
Projectnummer : 2019-0299
Opdrachtgever : Gemeente Dinkelland

BIJLAGE 2
GEBIEDSKAART





BIJLAGE 3
INFORMATIE GEMEENTE DINKELLAND

Aanvrager: Tauw
 Locatie:
 Behandeld door: C. Roeleveld

Bodemonderzoek:

Locatie:

Naam onderzoek	Rapport Nummer	Adviesbureau	Datum	Conclusie
Aa broek 7 Nader onderzoek	VN-10659-A	Rossmark de Roo	-	Zetten van aanvullende boringen zw: lichte tot sterke zwavelgeur bg: min.olie > S og: gw: benz+xyl+ebenz+min.olie > I NO naar verontreiniging zw: voor een deel verhard met puin, zwavelgeuren, condensaatgeur bg: Hg+PAK+min.olie+tol > S, benz+ebenz+xyl > I og: gw: Zn+As+Cd+tol > S, benz+ebenz+xyl+min.olie > I - geval 1: ernstige verontr in gw +/- 250m3 sterk verontr totaal +/- 1100m3 verontr geval 2 verontr asbest afgeperkt bij huidig gebruik geen directe noodzaak voor sanering bij ontgraving en ontrekking van gw rekening houden met verontr
Verk onderzoek NVN 5740	VN-10659	Rossmark de Roo	-	
Nader onderzoek Nader onderzoek	AC/RE VN-10659B B06K0295	Rossmark de Roo Outline Consultancy	6-6-1995 39-3-2007	
Aa Broek 7-9 Verk onderzoek NVN 5740	VN-10659	Rossmark De Roo	2-2-1995	-
Nader onderzoek	VN-10659-A	Rossmard de Roo	11-4-1995	-
Verk onderzoek NEN 5740	B05K0094	De Straat	15-4-2005	-
Partijkeuring grond	20053147/FHUT	Geofox	10-1-2006	-
Nader onderzoek	B05K0392	Outline cons.bv	9-3-2006	-
Saneringsevaluatie	-	Overig	23-3-2006	-
Nader onderzoek	B06K0295	Outline cons.bv	29-3-2007	-
Laagseweg 80 Verk onderzoek NEN 5740	-	CBB	1-4-1994	BG: - OG: - GW: As 30 mg/l, geen NO toeschrijve achtergrondwaarde
Aa Broek naast nr 9 (gasunie) Nader onderzoek	23248-3315001	Tebodin BV	1-3-1998	NO nav verk. ond. met gr. en gw. verontr. Gr. l. verontr. met min. olie, omvang onb. Gw. l. verontr. met min. olie en l. tot sterk met vl. aromaten, omv. 250 m3 sterk, 2.500 m3 licht. Ernstig geval. gr:olie>s gw: olie>s, vl. arom.>i - 1-6-2001

Saneringsplan saneringsevaluatie	3315002 3782298	Tebodin Tauw	1-5-1998 1-6-2001	
Lomanskampweg 3 Verk onderzoek NEN 5740	08020510	kruse	26-5-2008	ZW: sporen puin, oer BG: PAK >S OG: - GW: Cr >S
NAM Schipweg 5 Rossum Weerselo Nader onderzoek	-	Arcadis	11-1-2017	-
Rossum Weerselo 5 brief	078665762:0.2	Arcadis	13-10-2015	-
Rossumerstraat 1 Verk onderzoek NVN 5740	39700/MVH/wb	Geofox	-	hypoth niet juist geschikt voorgen gebr geen vervolg zw - bg: PAK > A (natuurlijk?) og: - gw: Ni, As, Zn > A (natuurlijk?) fenol > d (mest?)
Schipweg 5 Rossum NAM loc Rossum-Weerselo 5 Verk onderzoek NEN 5740 Meld form BUS saneringsplan Meld form BUS evaluatieverslag Avr	14207-188546' - - 078665762:0.2	Oranjewoud - Anteagroup Arcadis	28-4-2009 5-10-2009 13-10-2015 13-10-2015	- - - Omdat de locatie nabij een N2000-natuurgebied ligt, hebben wij per brief van 20 april 2016 (met kenmerk 2016/0140642) de NAM gevraagd om een risicobeoordeling te doen. Met de risicobeoordeling moet aangetoond worden dat er geen onaanvaardbare risico's zijn als gevolg van de (al dan niet) aanwezige bodemverontreiniging. Op 28 april 2016 heeft u per e-mail aanvullende informatie aangeleverd, te weten een notitie van Arcadis van 13 oktober 2015 (kenmerk 078665762:0.2). In deze notitie motiveert Arcadis - na bemonstering van twee peilbuizen aan de westzijde van de NAM-locatie - dat er geen verspreiding van verontreiniging optreedt naar het natuurgebied, ondanks dat het grondwater in een van de twee bemonsterde peilbuizen licht verontreinigd is met barium en tolueen. Echter, in de notitie is geen aandacht besteed aan de in 2007 aangetroffen verontreiniging aan de oostzijde van de locatie. Daarom achten wij het onvoldoende aangetoond dat er geen onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn. Vervolgactie NAM: • aanleveren van een onderbouwing – indien nodig ondersteund met extra bodemonderzoek – dat er geen

				sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging die mogelijk onaanvaardbare risico's veroorzaakt. Mocht er wel een ernstige grondwaterverontreiniging aanwezig zijn, dan blijft ons verzoek van 20 april 2016 van kracht om een risicobeoordeling conform de systematiek uit de Wet bodembescherming te doen.
Voltherbroekweg 4	04013610	Kruse	-	Hyp. 'onverdacht' verworpen: bg licht verontr. met min. olie. Geen nader onderz. noodz. Geen bezwaar nieuwbouwplannen bodem geschikt voor huidig en toekomstig gebruik. zw: puin bg: olie>s og:- gw:-
Voltherbroekweg 8 Verk onderzoek NEN 5740	1000.6094	Nibag	-	BG: geen OG: geen GW: Cr grond multifunctioneel toepasbaar
Voortsweg 4	96054	Rouwmaat	-	hypothese is verworpen, geen aanleiding tot NO zw:- bg:- og:- gw:ar, cr, pb>s genol-index bedraagt 6

Bron:

Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem.