

NOTITIE

Onderwerp	Quickscan Bodemkwaliteit Grutbroek te Doetinchem
Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel
Projectcode	108633
Status	Definitief
Datum	8 oktober 2018
Referentie	108633/18-015.237
Auteur(s)	N.F.C. Veldt BSc

Gecontroleerd door	C. Koot MSc
Goedgekeurd door	C. Koot MSc
Paraaf	

Bijlage(n)	I	Regionale ligging
	II	Fotoreportage terreininspectie
	III	Fotolocaties
	IV	Bodemkwaliteitskaarten

Aan	Waterschap Rijn en IJssel	M. de Gier, P. Jetten
-----	---------------------------	-----------------------

1 INLEIDING

In opdracht van het Waterschap Rijn en IJssel heeft Witteveen+Bos een quickscan uitgevoerd naar de bodemkwaliteit ter plaatse van het bedrijventerrein Grutbroek.

Een deel van de primaire kering ter plaatse van het bedrijventerrein Grutbroek is afgekeurd en is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). De quickscan bodemkwaliteit is erop gericht om een beeld van de bodemkwaliteit (grond en grondwater) te verkrijgen en zodoende te achterhalen of en waar eventuele beperkingen liggen als gevolg van mogelijke aanwezige bodemverontreiniging. Het betreft een bureauonderzoek waarbij, op basis van digitale raadpleegbare bronnen, de bekende bodeminformatie en verdachte activiteiten inzichtelijk worden gemaakt.

1.1 Aanleiding

De waterkering op bedrijventerrein Grutbroek, gelegen aan de Oude IJssel is deels afgekeurd en dient te worden versterkt. Op dit ogenblik is nog geen keuze gemaakt over de te nemen maatregelen. Naar verwachting zijn voor deze dijkversterkingsopgave mogelijk werkzaamheden in de bodem nodig. De Wet bodembescherming stelt eisen aan werkzaamheden in de verontreinigde bodem en het is daarom van belang om te achterhalen wat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem binnen het projectgebied is.

Ten behoeve van de opstartfase waarbij het Waterschap de ambitie heeft om meekoppelkansen vroegtijdig te verkennen en showstoppers inzichtelijk te hebben is deze quickscan uitgevoerd. Het detail- en informatieniveau sluit aan bij de oriënterende fase waar het project zich in bevindt.

1.2 Doelstelling

Het doel van deze quickscan is om uitspraken te kunnen doen over de mogelijke aanwezigheid van de bodemverontreinigingen binnen de contour van het onderzoeksgebied op basis van beschikbare bronnen. Ook wordt beoordeeld of en welk vervolg onderzoek nodig is de vervolg fasen van het project.

1.3 Methoden en resultaten

Voor de uitvoer van de quickscan zijn de volgende stappen doorlopen:

- raadplegen bodemloket: Inventarisatie bestaande bodemonderzoeken, saneringen en bodembedreigende activiteiten;
- raadplegen bodematlas provincie Gelderland: ter controle bodemloket en gemeentelijk bodeminformatiesysteem. Aanvullend zijn enkele dossiers op gevraagd bij provincie en ingezien;
- raadplegen Topo-tijdreis en eigen kaarten: analyse van historische kaarten om o.a. relevante dempingen en verkaveling te achterhalen;
- raadplegen DINO-loket: analyse van bodemopbouw en geohydrologie;
- uitvoeren veldinspectie: ter indicatie of er aanwijzingen zijn die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Foto's van de veldinspectie zijn opgenomen in bijlage II. In bijlage III zijn de locaties van deze foto's op kaart weergegeven.

2 HISTORISCH GEBRUIK

De Oude IJssel is in het verleden een zijtak van de Rijn geweest en is in noordoostelijke richting verplaatst waardoor ten westen van de Oude IJssel veel rivierklei is afgezet. Ten oosten bevinden zich zandige rivierduinen. Door de aanwezigheid van ijzeroer in de bodem hebben in het verleden veel ijzergieterijen langs de oevers gestaan (ref. 2 en ref. 3). Tot op heden wordt de Oude IJssel nog steeds gebruikt door de scheepvaart.

De Oude IJssel is rond 1919 ten behoeven van de ijzerhandel en de scheepvaart gekanaliseerd (ref. 1). Mogelijk zijn als gevolg van het kanaliseren verschillende dempingen voor uitgevoerd. Op het historisch kaartmateriaal, in afbeelding 1, is te zien dat de rivierloop na 1900 gekanaliseerd is en dat het bedrijventerrein Grutbroek vanaf 1980 gerealiseerd is. Binnen het onderzoeksgebied heeft vermoedelijk een insteekhaven gelegen (ter hoogte van Grutbroek 43). Uit de historische bronnen valt echter niet op te maken waar deze haven precies heeft gelegen.

Abbeelding 1 Historisch kaartmateriaal (onderzoeksgebied in rood weergegeven)



Bron: Topotijdreis

3 HUIDIG GEBRUIK

Op het bedrijventerrein Grutbroek zijn verschillende bedrijven gevestigd. Aan de kade is een veevoederfabriek gevestigd, ten westen daarvan zijn twee metaalverwerkingsbedrijven, een betonbedrijf en een houthandelaar gevestigd. Aan de noordwestzijde van het bedrijventerrein is een houtwal/groenstrook en een dijk gelegen. Deze dijk loopt vanaf de Oude IJssel door naar de Keppelseweg. In afbeelding 2 is de ligging van het onderzoeksgebied weergegeven.

Afbeelding 2 Ligging van het onderzoeksgebied in rood omkaderd



Bron: Google maps

Op 27 juni 2018 is een terreininspectie uitgevoerd, waarbij gelet is op mogelijke aanwijzingen die duiden op verontreinigde bodem (te denken valt aan puinresten, type bebouwing en type ondergrond). De fotorapportage van de terreininspectie is opgenomen in bijlage II. In bijlage III zijn de locaties van de foto's uit bijlage II weergegeven. Tijdens de inspectie zijn op een aantal plaatsen puin bijmengingen aangetroffen op het maaiveld. Daarbij is het meest westelijk gelegen deel van Boers houthandel/UW Logistics asbestverdachte dakbedekking geconstateerd, de dakbedekking is deels gebroken (afbeelding 20, bijlage II). Tijdens de terreininspectie zijn gebroken delen dakbedekking op pallets aangetroffen (afbeelding 19, bijlage II). Het terrein is echter verhard met asfalt, waardoor geen asbest in de bodem verwacht wordt.

4 BODEMBELEID

Het bedrijventerrein Grutbroek bevindt zich in de gemeente Doetinchem welke onderdeel uitmaakt van de regio Achterhoek. De gemeenten, behorende tot de regio Achterhoek, hebben gezamenlijk de regionale bodemkwaliteitskaart Achterhoek en bijbehorende Nota bodembeheer opgesteld. De bodemkwaliteitskaart maakt de gebiedseigen bodemkwaliteit, ter plaatse van onverdachte terreindelen, inzichtelijk. In de Nota bodembeheer zijn de regels opgenomen voor grondverzet en het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem. De kaarten uit de bodemkwaliteitskaart zijn opgenomen in bijlage III. Het bedrijventerrein valt in de bodemfunctieklassering industrie. Voor zowel de ontgravingskwaliteit, van zowel de bovengrond (0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-2,0 m-mv) als de toepassingseis voor het bedrijventerrein Grutbroek is geldende indeling 'natuur/landbouw'. Een ontgraven partij grond ter plaatse van een onverdachte locatie wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse AW2000. Ook bij het toepassen van een partij grond kan enkel grond worden toegepast welke voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000.

Tijdelijke uitname

Voor *tijdelijke uitname* van grond en baggerspecie gelden afwijkende regels. Conform het Besluit bodemkwaliteit is tijdelijke uitname toegestaan zonder kwaliteitsbepaling, toetsing aan de functie of melding. Voorwaarde is dat de grond of baggerspecie niet wordt bewerkt en op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities in dezelfde toepassing wordt teruggebracht. *Op of nabij* houdt in dat de grond of baggerspecie niet precies op dezelfde plaats moet worden toegepast maar wel binnen dezelfde toepassing. Een voorbeeld hiervan is het graven van een sleuf ten behoeve van kabels en leidingen of graafwerkzaamheden ten behoeve van onderhoud van rioleringen.

Onderzoek naar de kwaliteit van de grond alvorens deze weer wordt toegepast is wél verplicht als het vermoeden bestaat dat de grond is verontreinigd en er dus mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Onderzoek moet dan plaatsvinden op basis van de Wet bodembescherming [ref. 17].

5 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Het geeft inzicht in de voormalige bodembedreigende activiteiten, de uitgevoerde bodemonderzoeken, bodemsaneringen en beschikkingen in het kader van de Wbb. De Provincie Gelderland heeft aanvullend een bodematlas provincie Gelderland opgesteld, zie afbeelding 3. Dit betreft een aanvulling op het bodemloket en is gebruikt ter controle van de informatie uit het bodemloket. Ook zijn naar aanleiding van het raadplegen enkele dossiers opgevraagd bij provincie Gelderland en ingezien. Navolgend is de beschikbare informatie per deellocatie beschreven. Ook is per locatie een kaartje opgenomen van de locatie met de bijbehorende kadastrale percelen. Deze kaartjes geven enkel weer welke kadastrale percelen onderdeel uitmaken van de betreffende bodemlocaties. De kaartjes verschaffen geen informatie over de werkelijke eigendomssituatie van de betreffende kadastrale percelen.

Locatie 1 - Betoncentrale Doetinchem/ ESSO, Grutbroek 41

Op het terrein heeft een Esso station gestaan. Na sanering is een (rest)verontreiniging achtergebleven, zie afbeelding 3. Deze is gedurende 1994-1995 gemonitord. De restverontreiniging bevindt zich in de ondergrond. De sanering is nooit formeel afgerond met een beschikking door bevoegd gezag.

In 1988 (ref. 1) is tijdens een verkennend onderzoek een verontreiniging met dieselolie vastgesteld in zowel de grond als het grondwater. In het grondwater is tevens een verhoogd naftaleen gehalten aangetroffen, mogelijk veroorzaakt door aantasting van de coating van de tank. Vervolgens is er in 1990 een nader onderzoek uitgevoerd (ref. 5) en in 1991 een saneringsplan (ref. 6). In 1994 is een sanering uitgevoerd waarbij 192,5 m³ verontreinigde bodem is ontgraven (ref. 7). Er is een restverontreiniging van circa 30 m³ onder de bebouwing en in het talud grenzend aan de bebouwing achtergebleven. In de provincieatlas is te zien dat de bodemverontreiniging aan de noordzijde van het perceel is gelegen, op circa 50 meter uit de kade.

In de maanden maart, juli en december in 1995 is het grondwater gemonitord. Bij peilbuis PA-6 wordt een interventiewaarde overschrijding gemeten voor minerale olie en vluchtige aromaten. Gelet op de beperkte omvang van de restverontreiniging is deze verontreiniging niet bepalend voor het ontwerp van varianten voor de dijkversterking.

Afbeelding 3 Uitsnede bodematlas provincie Gelderland (bron: kaarten.gelderland.nl) en locatie 1 (Betoncentrale/ESSO) geprojecteerd op kadastrale kaart



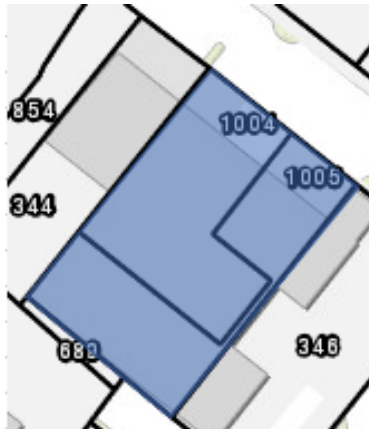
Locatie 2 - Tyres Sales, Grutbroek 53-61

Op deze locatie hebben verschillende bodembelastende activiteiten plaatsgevonden, waaronder: Galvaniseerbedrijf en een scharnierenfabriek, automaterialen groothandel met werkplaats en opslag, afvalverwerkingsbedrijf, garagebedrijf, stalling voor vrachtwagens en lege containers.

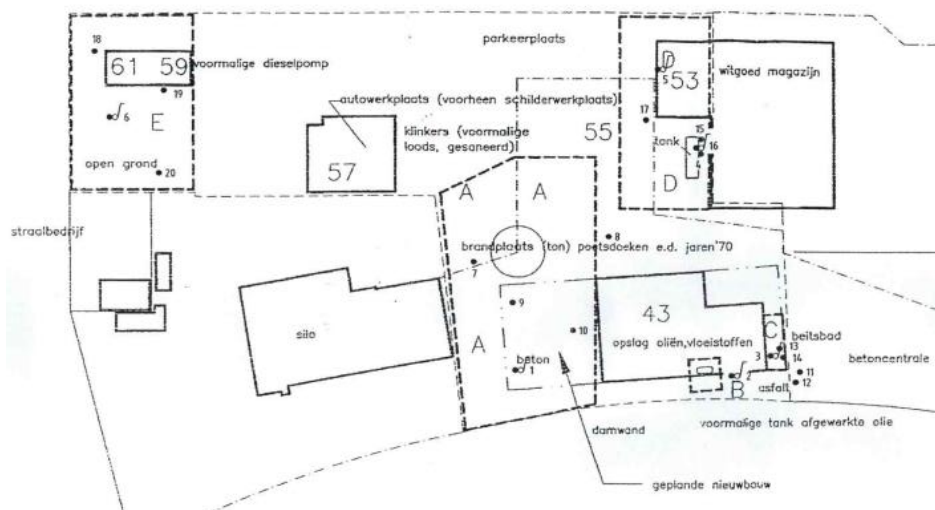
In de verschillende uitgevoerde onderzoeken zijn er puindeeltjes en slakken waargenomen in de bovengrond. In de bovengrond zijn tevens licht verhoogde gehalten PAK, minerale olie en EOX gemeten. Extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX) was in het oude stoffenpakket vooral een indicator voor de aanwezigheid van VOCL verbindingen. Tegenwoordig is deze parameter niet meer opgenomen in het standaard stoffenpakket. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten minerale olie gemeten. De stoffen toluen, trichlooretheen en xylenen komen licht verhoogd voor in het grondwater. De sterk verhoogde gehalten arseen in grond en grondwater worden beschouwd als natuurlijk achtergrondwaarde (ref. 8). In het verkennend bodemonderzoek uit 2005 (ref. 9) is een kaart toegevoegd van een eerder uitgevoerd onderzoek (1996) waarop een uitgebreid overzicht van de verdachte activiteiten is weergegeven (zie afbeelding 5, nabij het gebouwen met nummer 53 de kaart). Het onderzoek uit 1996 is niet digitaal beschikbaar.

De gemeten licht verhoogde gehalten in grond en grondwater vormen zijn geen beperking voor het ontwerp van varianten voor de dijkversterking.

Afbeelding 4 Locatie 2 (Tyres Sales) geprojecteerd op kadastrale kaart



Afbeelding 5 (Voormalige) verdachte activiteiten op locatie 2 (Grutbroek 53-61) en 3 (Grutbroek 43)



Bron: Tauw, 1996

Locatie 3 - Fulcia, Grutbroek 43

Op deze locatie hebben verschillende bodembelastende activiteiten plaatsgevonden. Voor deze locatie zijn historische onderzoeken uitgevoerd. Het meest recente onderzoek betreft een historisch onderzoek van Tauw uit 1998 [ref. 10]. Uit het historisch onderzoek blijkt op het terrein een voormalig jachtopslag, brandplaats voor poetsdoeken, voormalig opslag voor afgewerkte olie en een beitsbad te hebben gestaan (zie afbeelding 5, nabij het gebouw met nummer 43 op de kaart). Voor deze locatie is geen uitvoerig verkennend onderzoek uitgevoerd.

Gelet op de verdachte activiteiten kan een bodemverontreiniging zijn ontstaan van enige omvang. De kwaliteit van de grond en grondwater is onvoldoende inzichtelijk.

Afbeelding 5 Locatie 3 (Fulcia) geprojecteerd op kadastrale kaart



Locatie 4 - Boers Houthandel/UW Logistics, Zaagmolenpad 45

Op de locatie hebben verschillende bodembelastende activiteiten plaatsgevonden, waaronder: stookolietank (bovengronds), houtconserveringsbedrijf, demping met grond, brandstoftank (ondergronds), houtenpanelen- en scheidingswandenfabriek, benzinepompinstallatie. In 2003 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (ref. 11), vervolgens is in 2004 een aanvullend nader onderzoek uitgevoerd (ref. 12).

Ter plaatse van de bovengrondse olietank is een sterk verhoogde gehalte minerale olie en een matig verhoogd gehalte PAK in de bovengrond aangetroffen. Op diverse plaatsen worden in de bovengrond sterk verhoogde gehalten zink, HCH's, drins, OCB's en PCB's gemeten. Diverse zware metalen, DDT/DDE/DDD zijn licht verhoogd gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn op enkele plaatsen sterk verhoogde gehalten arseen gemeten. In het uitgevoerde bodemonderzoek is niet gekeken naar de aanwezigheid van cresolen, een verdachte parameter bij houtverduurzaming.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken bestaat er een vermoede dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer als 25m³ sterk verontreinigde grond en/of meer als 100m³ sterk verontreinigd grondwater). De provincie Gelderland beoordeeld dat op het terrein geen ecologische en/of verspreidingsrisico's zijn (ref. 13). Tevens zijn er bij het huidige gebruik van het terrein zijn geen humane risico's verbonden. Echter, wordt gesteld dat bij wijziging van gebruik een nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Daarbij is er een gebruiksbeperking van toepassing waarbij een verbod geldt op het onttrekken van grondwater en werkzaamheden in de bodem niet zijn toegestaan.

Door het ontbreken van de boorpuntenkaart in de digitaal aangeleverde bodemrapportage is onvoldoende inzichtelijk waar eventuele sterk verhoogde gehalten zich bevinden. Op basis van de beschikbare informatie is eveneens niet vast te stellen welke verdachte activiteit op welk kadastraal perceel heeft plaatsgevonden.

Afbeelding 6 Locatie 4 (Boers Houthandel/ UW Logistics) geprojecteerd op kadastrale kaart



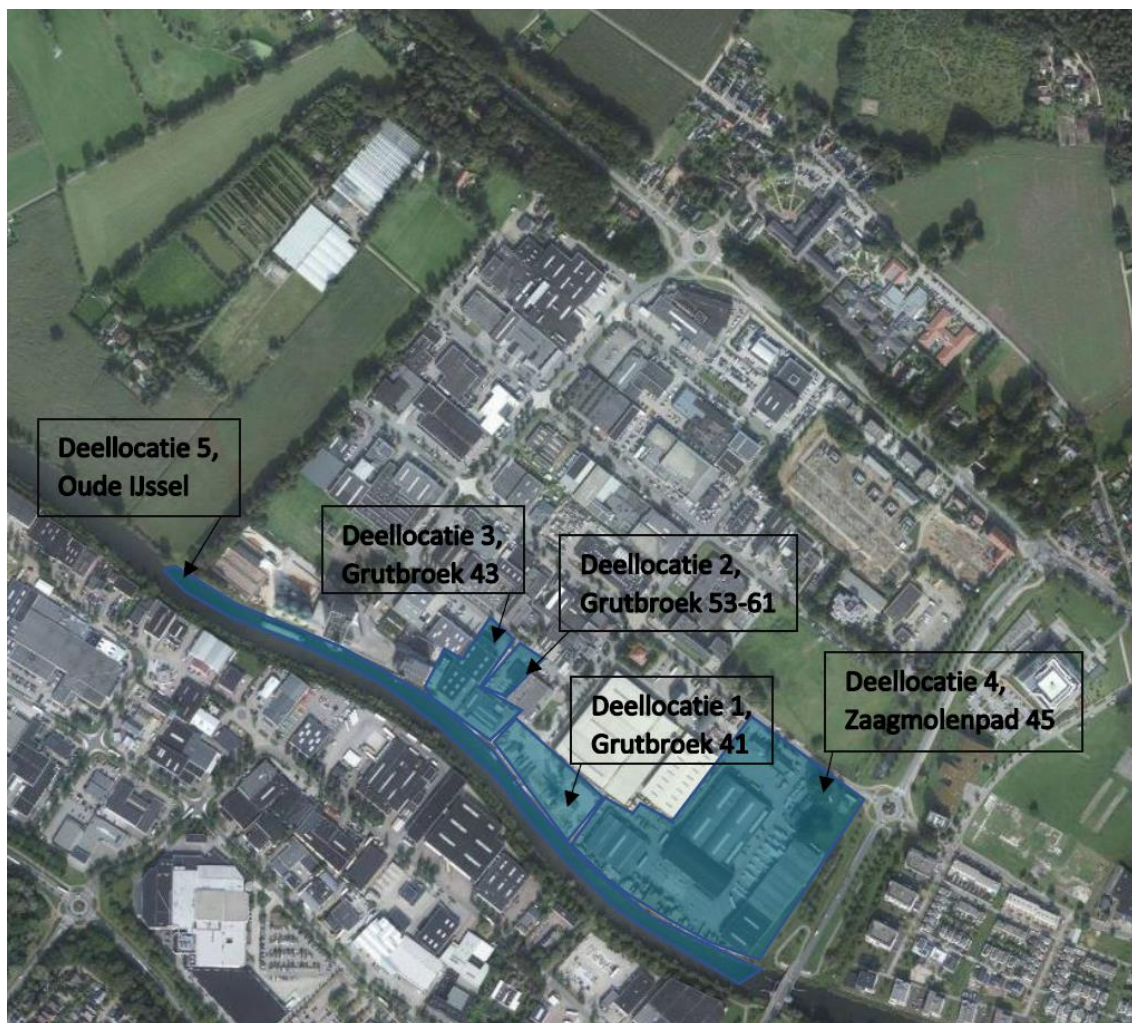
Locatie 5 - Oude IJssel - waterbodem

In 2004 is de waterbodem van de Oude IJssel gesaneerd. De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming (ref. 10). De actuele milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is niet bekend maar vormt naar verwachting geen grote beperking voor het uitvoeren van de toekomstige versterkingsmaatregelen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van deze quickscan zijn er ter plaatse van het onderzoeksgebied meerdere verdachte locaties aangemerkt waarbij een bodemverontreiniging aanwezig is en locaties waarbij (voormalige) bedrijfsactiviteiten mogelijk hebben geleid tot een bodemverontreiniging. Dit betreft het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied. De westzijde van het onderzoeksgebied, ter plaatse van de huidige kering, zijn geen verdachte of verontreinigde locaties bekend. De verdachte deellocaties zijn weergegeven in afbeelding 4. In tabel 1 is een samenvatting opgenomen van de deellocaties.

Afbeelding 4 Verdachte deellocaties



Tabel 1 Verdachte deellocaties

Locatie	Omschrijving locatie	Kadastraal perceel	Matrix	Verontreinigingssituatie
1	Betoncentrale Doetinchem/ ESSO, Grutbroek 41	DTC01 O 363	landbodem	restverontreiniging met minerale olie >I in grond en grondwater
2	Tyres Sales, Grutbroek 53-61	DTC01 O 1004 DTC01 O 1005	landbodem	PAK, minerale olie en EOX minerale olie > AW2000. In het grondwater is toluen, trichlooretheen en xylenen >AW2000+ arseen in zowel grond als grondwater >I. verdacht op aanwezigheid asbest
3	Fulcia ,Grutbroek 43	DTC01 O 1348 DTC01 O 854 DTC01 O 344 DTC01 O 689	landbodem	verdacht op aanwezigheid van zware metalen, minerale olie
4	Boers Houthandel/ UW Logistics, Zaagmolenpad 45	DTC01 O 365 DTC01 O 805 DTC01 O 887 DTC01 O 1237 DTC01 O 1238	landbodem	minerale olie, zink, HCH's, drins, OCB's, arseen en PCB's >I en PAK, diverse zware metalen, DDT/DDE/DDD > AW2000+ verdacht op aanwezigheid Cresolen
5	Oude IJssel	DTC01 O 2036 DTC01 O 2037	waterbodem	-

Uitvoeren van vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek voorafgaand aan het ontwerptraject

In het kader van het vervolg, de ontwerpfase, is vroegtijdig inzicht in belemmering wenselijk om vertraging en extra kosten te voorkomen. Een onbekende grootschalige verontreiniging kan, mede afhankelijk van de ingrepen, bepalend zijn voor de kosten van de uitvoer.

Uit de quickscan blijkt dat voor de locaties: Fulcia, Grutbroek en Boers Houthandel/UW Logistics, Zaagmolenpad 45 het uitvoeren van een bodemonderzoek wenselijk is op basis van de aanwezige bodemverontreiniging of voormalige bodembedreigende activiteiten.

Deze aanvullende werkzaamheden starten met een nadere bestudering van archief van de provincie aangevuld met de beoordeling van eventueel aanvullende informatie van de gemeente Doetinchem. Vervolgens wordt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, met de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsternamen (VED-HE) conform de NEN 5740 (ref. 14). Hiermee wordt inzicht verkregen in de bodemkwaliteit ter plaatse van de beoogde ingrepen. Voor Zaagmolenpad 45 dienen de parameters: HCH, drins en cresolen te worden toegevoegd aan het te analyseren stoffenpakket. Op dit ogenblik zijn de beoogde bodem ingrepen ter plaatse van de Grutbroek 43 en Zaagmolenpad 45 niet bekend. Het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is enkel zinvol als ook daadwerkelijk ingrepen in de bodem worden verwacht zoals het ontgraven van grond en/of onttrekken van grondwater. Als deze niet zijn voorzien kan ook een verkennend bodemonderzoek achterwege blijven.

Uitvoeren van verkennend bodemonderzoek voorafgaand aan en tijdens de uitvoer

De aangetroffen gehalten in grond en grondwater op de overige verdachte locaties vormen geen aanleiding om een grootschalige bodemverontreiniging te verwachten. Daarmee is het uitvoeren van een bodemonderzoek voor het ontwerptraject niet direct noodzakelijk. Na bepaling van het definitief ontwerp kan een bodemonderzoek worden uitgevoerd om de bodemkwaliteit vast te stellen ter plaatse van de grondwerkzaamheden. Voor de verdachte locaties adviseren wij onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsternamen (VED-HE) conform de NEN 5740 (ref. 14) te hanteren.

Voor het onverdachte terreindeel (westzijde) is vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bodemonderzoek noodzakelijk, mede gelet hier geen graafwerkzaamheden worden verwacht. Mogelijk kan op basis van gemeentelijk beleid of vanuit een andere kader (arbo) wel een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk zijn. In overleg met de gemeente kan dit worden vastgesteld.

Gelet het ontbreken van een recent waterbodemonderzoek, wordt bij graafwerkzaamheden in de waterbodem geadviseerd op een waterbodemonderzoek uit te voeren (NEN 5717).

Voor het toepassen dient een partij grond te zijn voorzien van een wettelijk bewijsmiddel conform het Besluit bodemkwaliteit. Dit betekent dat voor vrijkomende grond ter plaatse van de verdachte locaties, welke naar elders wordt afgevoerd, een partijkeuring nodig is om de hergebruiksmogelijkheden definitief te bepalen. Onverdachte deellocaties vallen onder de regionale bodemkwaliteitskaart, wat een wettelijk bewijsmiddel is.

Omgang met arseen

In een van de onderzoeken is natuurlijk verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen. Dit is een stof wat niet standaard wordt geanalyseerd in een bodemonderzoek. Daarom is het advies om arseen op te nemen in het analysepakket voor zowel grond als grondwater voor de uit te voeren bodemonderzoeken.

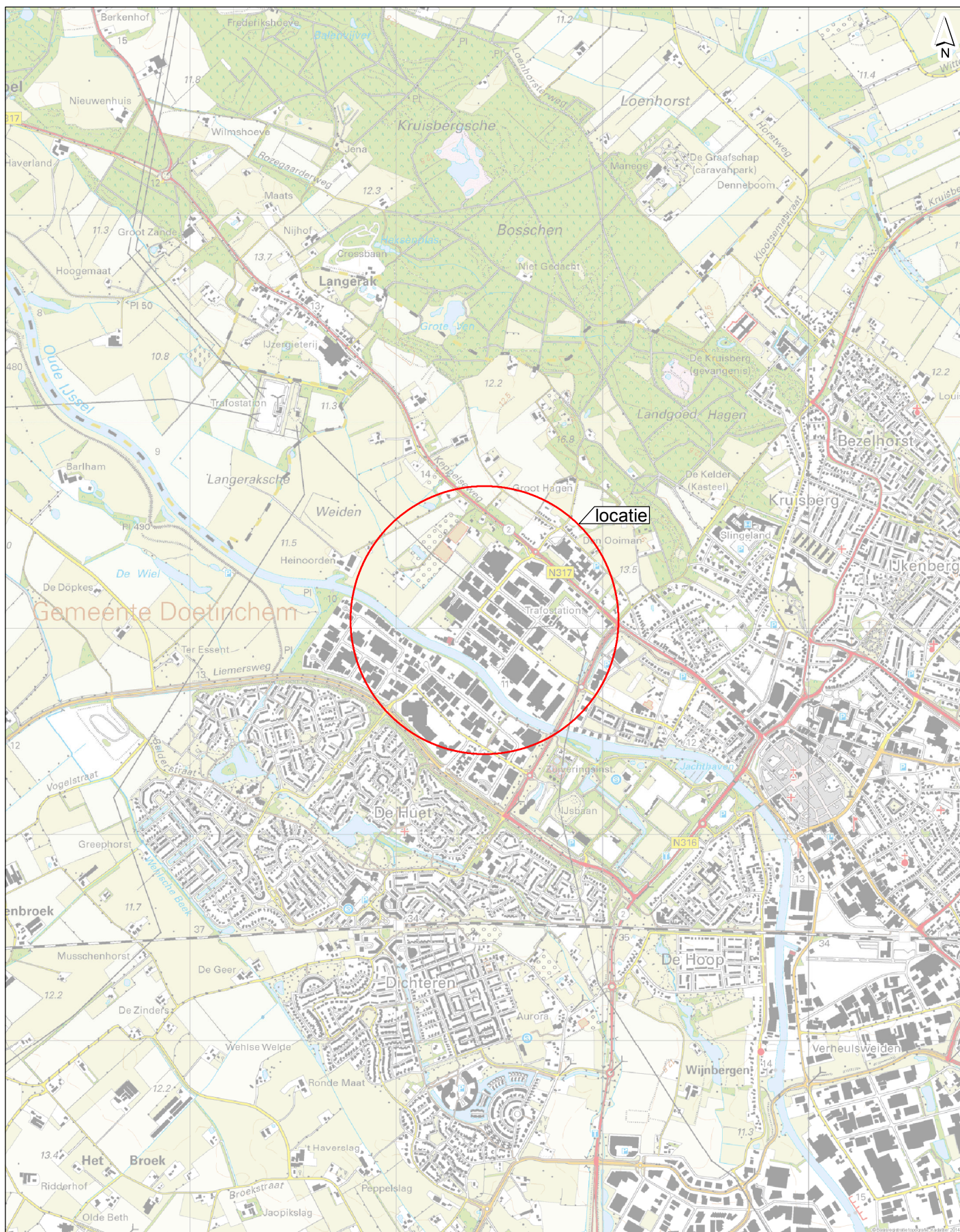
In overleg met het Waterschap Rijn en IJssel heeft de regio achterhoek gebiedsspecifiek beleid opgesteld voor de omgang met arseen. Hierdoor is grondverzet met hogere gehalten toegestaan. Zie hiervoor de nota bodembeheer paragraaf 4.1.4.

7 REFERENTIES

- 1 Website: <https://mijngelderland.nl/inhoud/canons/doetinchem/scheepvaart-op-de-oude-ijssel>, geraadpleegd op 27 juni 2018.
- 2 Website: <https://www.wrij.nl/waterbeheerplan/strategie-beleid/stroomgebied-oude/>, geraadpleegd op 27 juni 2018.
- 3 Website: <http://www.nederlandsijzermuseum.nl/main/historische-locatie.html>, geraadpleegd op 27 juni 2018.
- 4 Bodemonderzoek betoncentrale Doetinchem, Tauw, Projectnr. 51746.90, 20 oktober 1988.
- 5 Nader bodemonderzoek Betoncentrale Doetinchem, Oranjewoud, Projectnr. 91-10928, februari 1990.
- 6 Saneringsplan Betoncentrale Doetinchem, Oranjewoud, Projectnr. 11161, januari 1991.
- 7 Grondwatermonitoring Grutbroek 41 Doetinchem, Adromi BV, Projectnr. RV\B95.0007.24, 4 december 1995.
- 8 Besluit vaststellen rapportage naderonderzoek, Grutbroek 53-61 Doetinchem GE022200272, 9 april 2010.
- 9 Verkennend bodemonderzoek Grutbroek achter nr. 59 en 61 Doetinchem, Ecopart, 13708, 5 januari 2005.
- 10 Historisch bodemonderzoek Grutbroek 43 en 53 t/m 61 te Doetinchem, Tauw, R349179.H01/NLO, 28 augustus 1998.
- 11 Naleving WBB beschikking sanering Oude IJssel, Arcadis, 110301/OF5/30o/001354/LB, 4 november 2005.
- 12 Verkennend milieukundig bodemonderzoek Zaagmolenpad 45 te Doetinchem, Arcadis, 110304/OF3?046?000390/dh, 27 januari 2003.
- 13 Verkennend milieukundig bodemonderzoek Zaagmolenpad 45 te Doetinchem, Verhoeve Milieu B.V., Advies/VMO/MTE/MTE/154185, 14 oktober 2004.
- 14 Besluit 2009-021708 Zaagmolenpad 45, GE022200497, provincie Gelderland, 17 juni 2010.
- 15 NEN 5725 - Bodem- Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- 16 NEN 5740+A1 – Bodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016.
- 17 Nota bodembeheer gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk, DHV, november 2011.



BIJLAGE: REGIONALE LIGGING



getekend: mw. B. van Munster MSC gecontroleerd: drs. J. Lackin goedgekeurd: drs. J. Lackin versie: definitief 1 datum: 29-06-2018	Regionale situatie Ligging locatie
formaat: A4 staand schaal: 1:25000 0 300 600 900 m	opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel projectnaam: Dijkversterkingsproject Grutbroek Doetinchem projectcode: 108633 Witteveen+Bos



BIJLAGE: FOTOREPORTAGE TERREININSPECTIE

FOTOREPORTAGE

Project Quickscan bodem
Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel
Projectcode 18633
Datum fotoreportage 28 juni 2018

Afbeelding 1. Zicht in noordwestelijk richting vanaf de dijk ten westen van bedrijventerrein Grutbroek



Afbeelding 2. Zicht in zuidwestelijke richting vanaf de dijk ten westen van bedrijventerrein Grutbroek



Afbeelding 3. Zicht op de Oude IJssel vanaf de dijk ten westen van bedrijventerrein Grutbroek



Afbeelding 4. Achterzijde van het Rijnzate/Agruniek terrein met silo's



Afbeelding 5. Detailopname van de bodem met puinbijmengingen



Afbeelding 6. Kademuur op bedrijventerrein van Rijnzate/Agruniek



Afbeelding 7. Kademuur in westelijke richting gefotografeerd



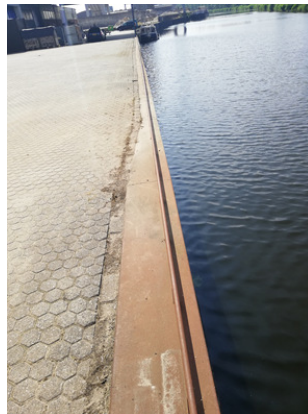
Afbeelding 8. Detailopname puinpad aan oostzijde van het Rijnzate terrein



Afbeelding 9. Ingestorte kademuur Rijnzate/Agruniek terrein



Afbeelding 10. Kademuur op Slagmanterrein



Afbeelding 11. Kademuur op Fulcia terrein



Afbeelding 12. Zicht op kademuur in westelijke richting met hoogteverschil tussen het Slagman en Fulcia terrein.



Afbeelding 13. Zicht op kademuur in oostelijke richting vanaf Fulcia terrein.



Afbeelding 14. Hoogteverschil van waterkering op het Fulcia terrein (laag) en Slagman terrein (hoog)



Afbeelding 15. Kademuur op Betoncentrale terrein in oostelijke richting



Afbeelding 16. Zicht op kademuur in oostelijke richting, gezien vanaf Betoncentrale terrein



Afbeelding 17. Kade op Oldenboom Groep Houthandel terrein



Afbeelding 18. Zicht op uithardingsbak voor betongranulaat



Afbeelding 19. Kapote dakdelen Oldenboom Groep Houthandelsterrein (mogelijk asbesthoudend)



Afbeelding 20. Zicht op dakbeschot Oldenboom Groep Houthandel



Afbeelding 21. Meest oostelijk gelegen loodsen Oldenboom Groep Houthandel



Afbeelding 22. Detailopname bodem van groenstrook op meest oostelijk gelegen deel Oldenboom Groep Houthandel





BIJLAGE: FOTOLOCATIES



▼ Fotolocaties uit bijlage II (met richting van de foto)

getekend: S.M.J. Arts MSc
gecontroleerd: mw. N.F.C. Veldt BSc
goedgekeurd: mw. C. Koot MSc
versie: 1
datum: 04-10-2018
tekeningnr: 0
formaat: A3 liggend
schaal: 1:4000
0 30 60 90 120 150 m

Fotolocaties terreininspectie

opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel

projectnaam: Dijkversterkingsproject Grutbroek Doetinchem

projectcode: 108633

Witteveen

Bos

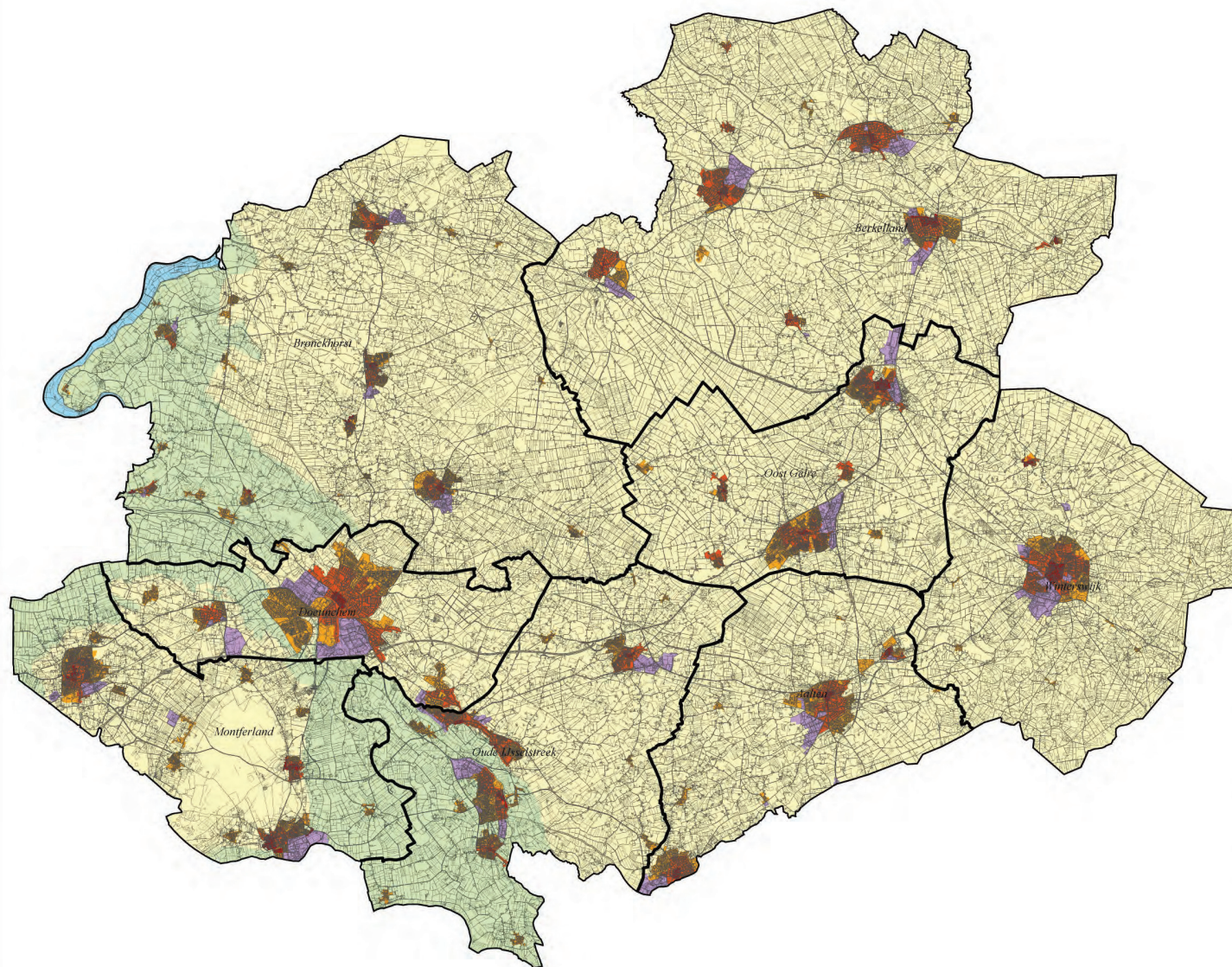
IV

BIJLAGE: BODEMKWALITEITSKAARTEN

Deelgebiedenkaart

Deelgebied

- Wonen voor 1900
- Wonen 1900 - 1970
- Wonen na 1970
- Bedrijven en industrie
- Buitengebied klei
- Buitengebied zand
- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Niet gezoneerd



Project: Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever: Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 1

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



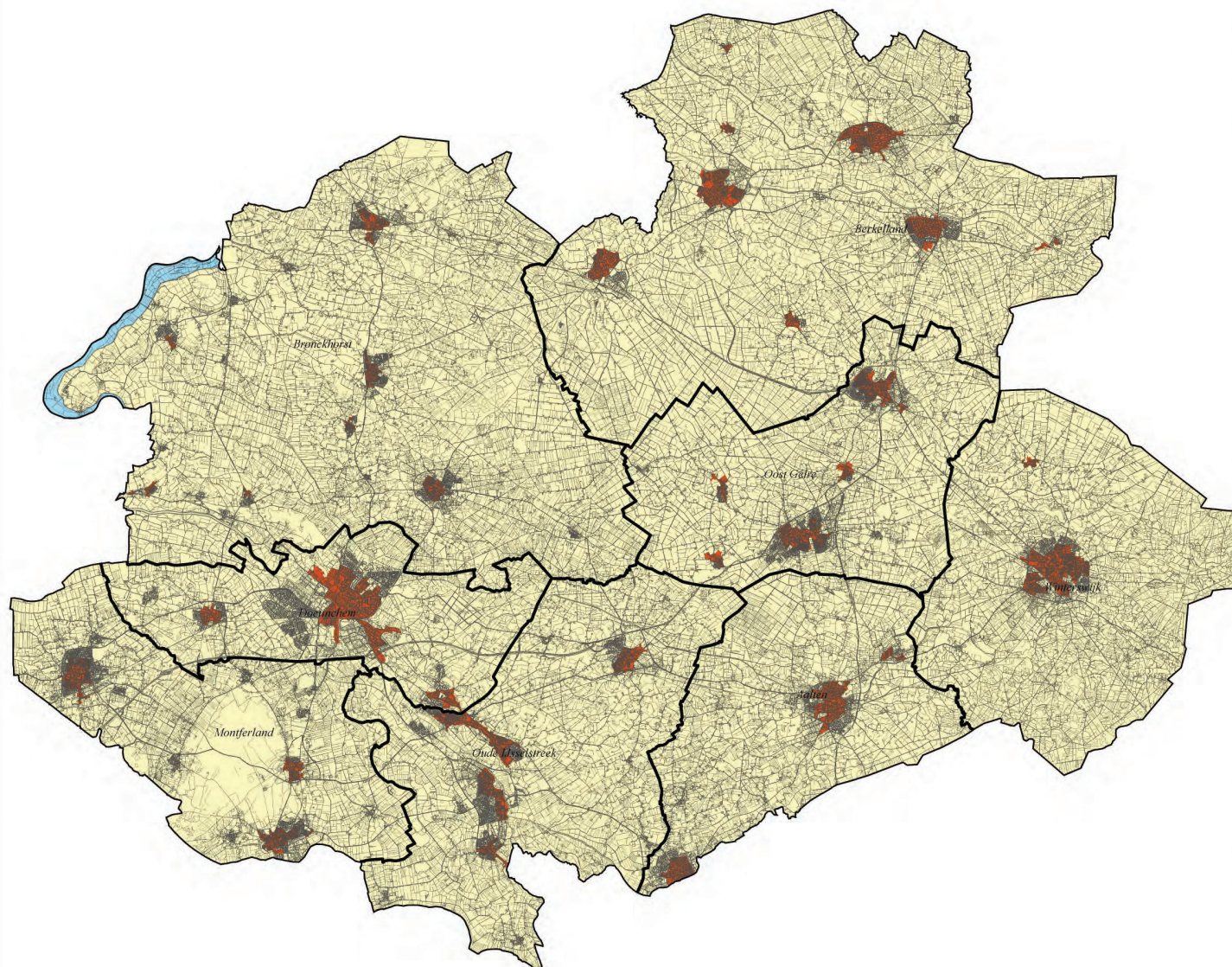
MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Reguleringsring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92

Bodemkwaliteitszones

Bodemkwaliteitszone

- Wonen voor 1970
- Overig
- Beheergebied Rijkswaterstaat



Project: Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever: Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 2

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92

Bodemfunctieklassenkaart

Functieklasse

Industrie

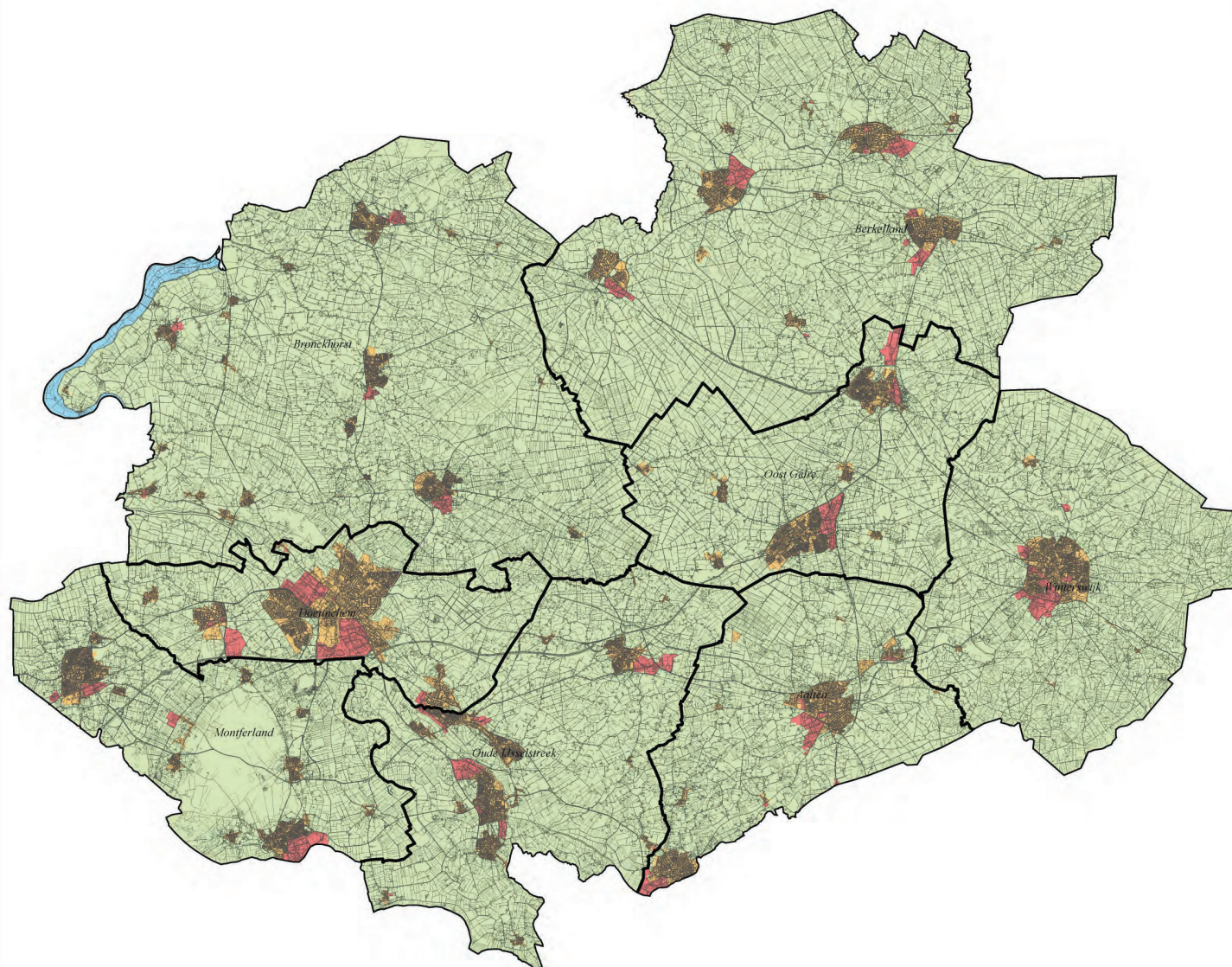
Wonen

Overig

Niet ingedeeld (AW2000)

Beheergebied Rijkswaterstaat

De functie van (spoor)wegen wordt omschreven in de Nota bodembeheer



Project: Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever: Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 3

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

0 0.5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92

Ontgravingskaart Bovengrond (0 - 0,5 m-mv)

Ontgravingsklasse

- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Boringvrije zone*
- Waterwingebieden*
- Grondwaterbeschermingsgebieden*

*Bron: Provincie Gelderland

Project:
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever:
Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 4A

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

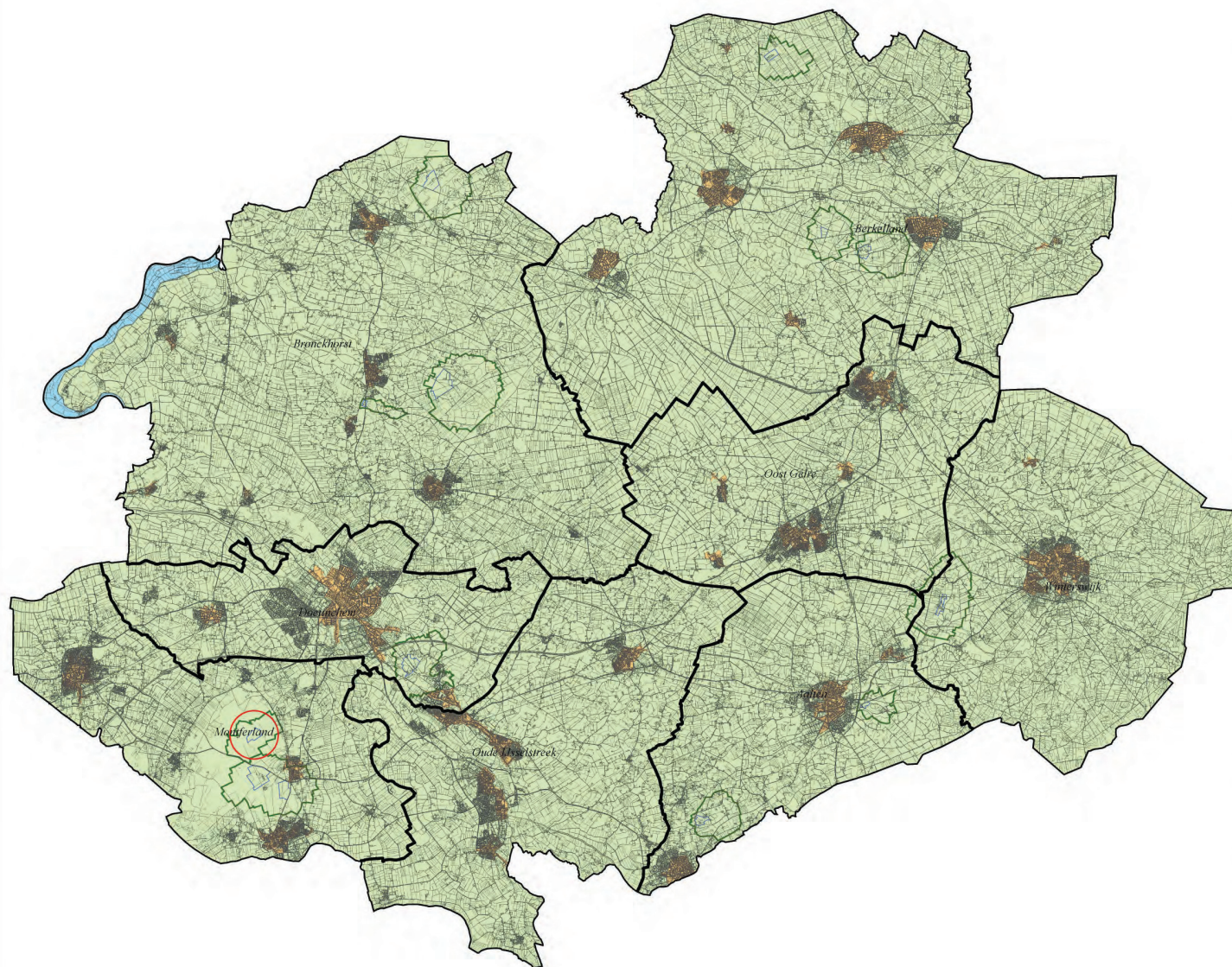
0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92



Ontgravingskaart Ondergrond (0,5 - 2 m-mv)

Ontgravingsklasse

Landbouw/natuur

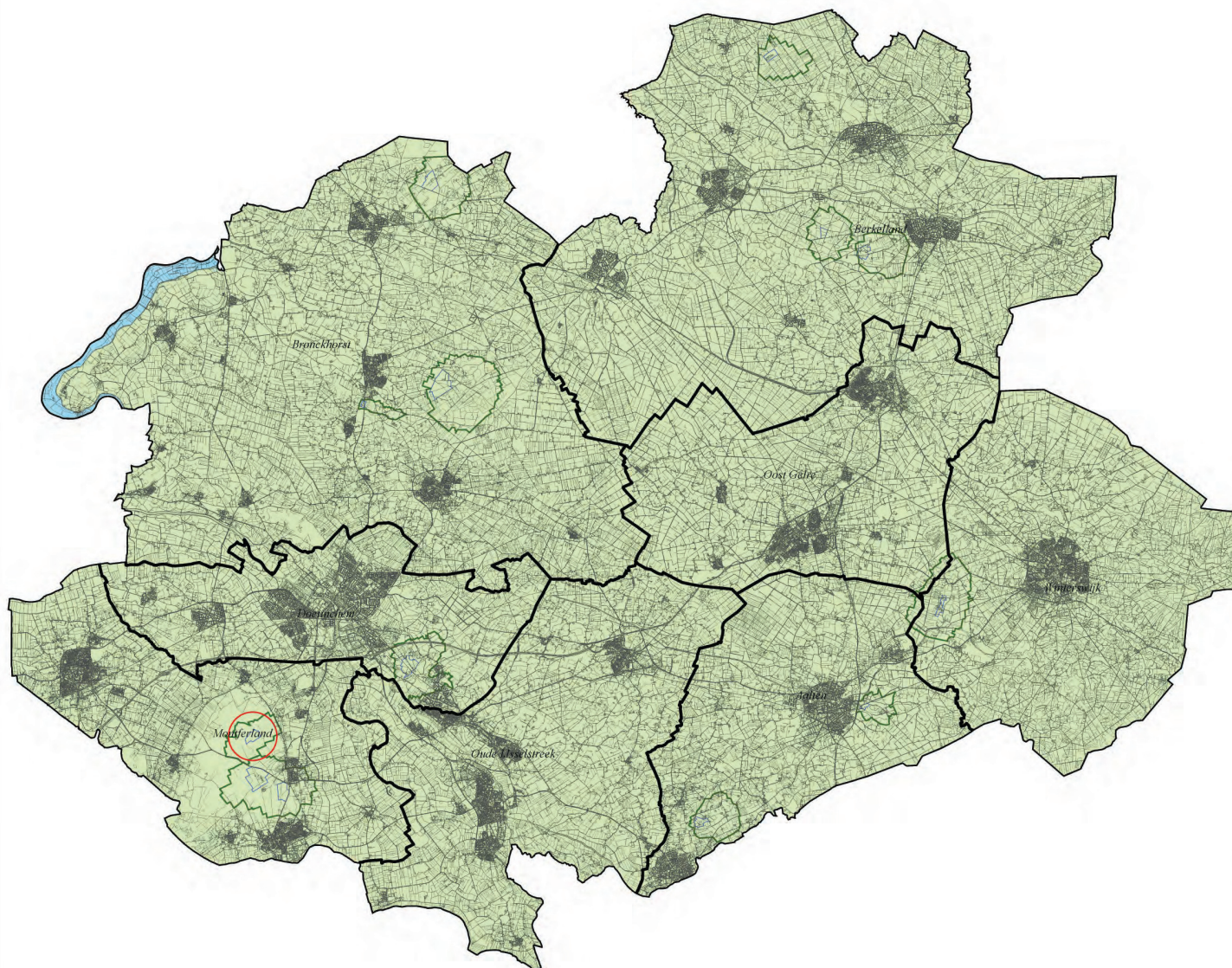
Overig

Beheergebied Rijkswaterstaat

Boringvrije zone*

Waterwingebieden*

Grondwaterbeschermingsgebieden*



*Bron: Provincie Gelderland

Project:
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever:
Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 4B

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

0 0.5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92

Toepassingskaart Bovengrond (0 - 0,5 m-mv)

Toepassingseis

- Industrie (gebiedsspecifiek)
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Boringvrije zone*
- Waterwingebieden*
- Grondwaterbeschermingsgebieden*

*Bron: Provincie Gelderland

Project:
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever:
Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 5A

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

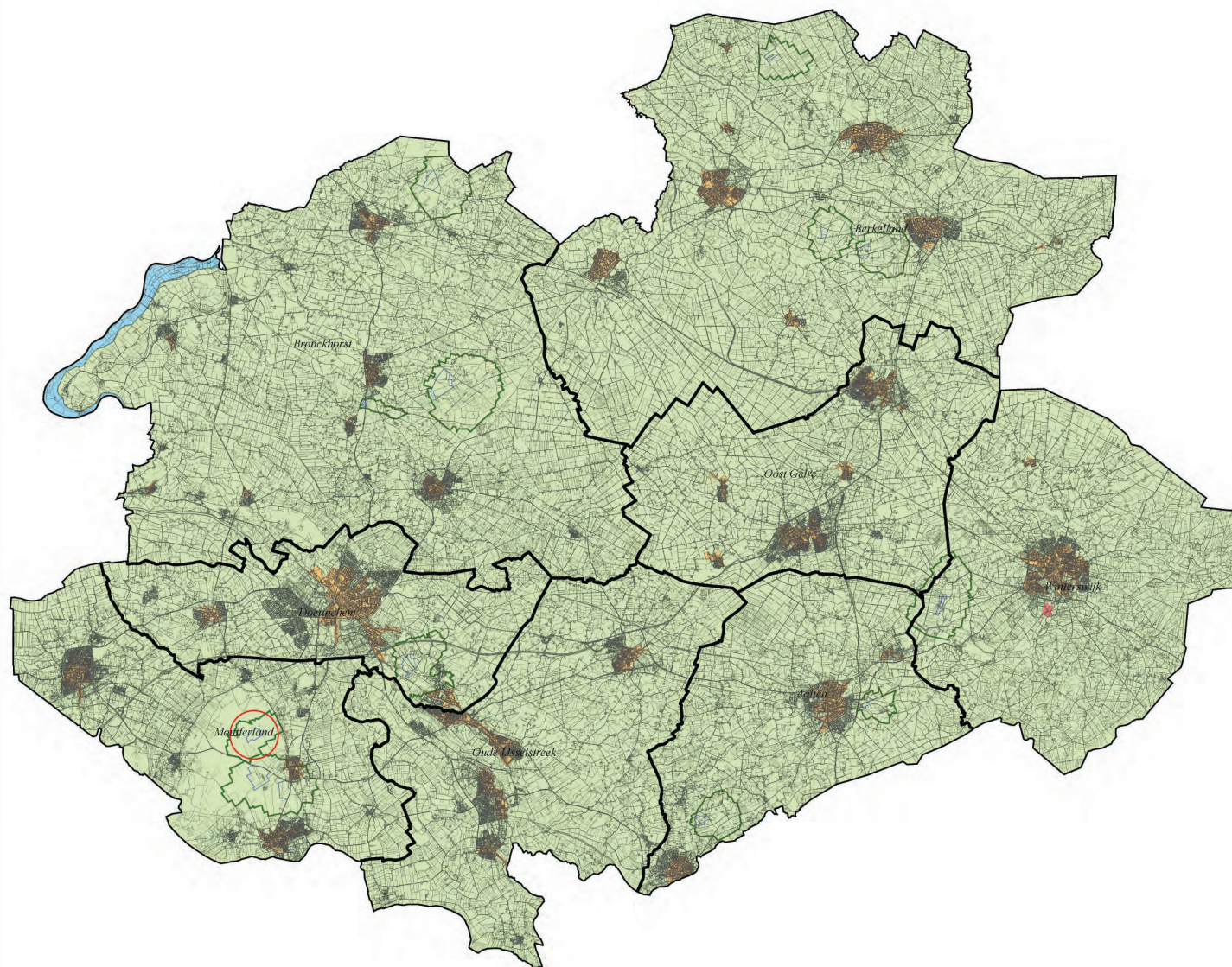
0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92



Toepassingskaart Ondergrond (0,5 - 2 m-mv)

Toepassingseis

Landbouw/natuur

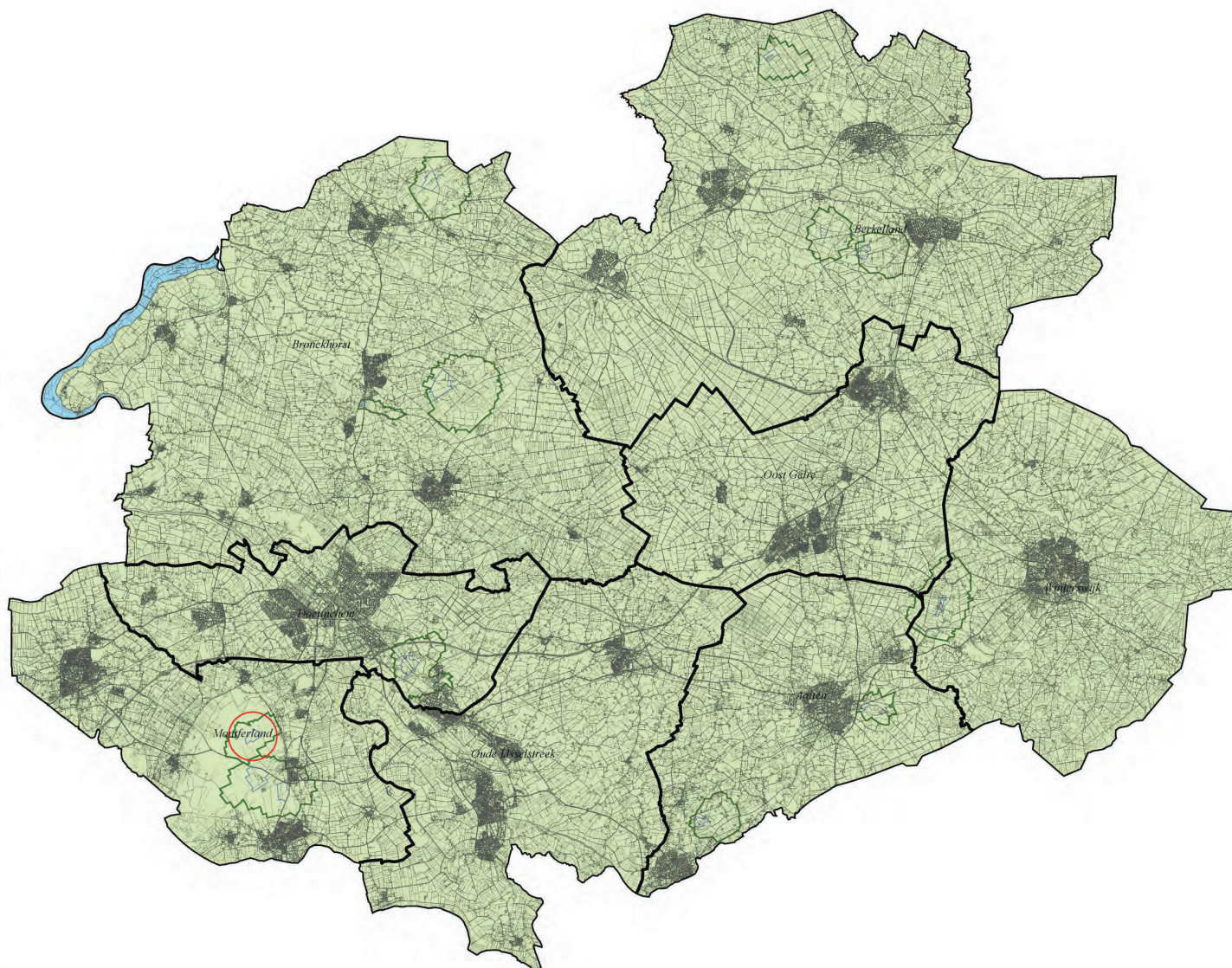
Overig

Beheergebied Rijkswaterstaat

Boringvrije zone*

Waterwingebieden*

Grondwaterbeschermingsgebieden*



*Bron: Provincie Gelderland

Project:
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

Opdrachtgever:
Regio Achterhoek

Datum: oktober 2011

Projectnr. 11K054 **Kaartnr.** 5B

Auteur: Baukje Meesen

Gezien: Jeroen Spronk

0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers

1:175.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO

Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
Tel. 030 - 659 43 74
Fax 030 - 657 17 92