

**Bodemkwaliteits-
en bodemfunctieklassenkaart
gemeente Venlo
2016-2021**

Status: definitief

Rapportnummer

2015.004.R1

Opdrachtgever

Gemeente Venlo
Postbus 3434
5902 RK Venlo

Contactpersoon:

De heer M. Brouns

Artifex Terra

Raamstraat 11
5626 CH Eindhoven
tel. 040 - 262 22 20
fax: 040 - 262 39 20

Contactpersoon:

De heer M. Kantelberg

Datum

25 januari 2016

Binnen de gemeente Venlo zijn verschillende (beleids)documenten van toepassing die invulling geven aan (lokale) beleidsaspecten met betrekking tot bodem en grond. In onderstaand schema is een toelichting gegeven op de verschillende documenten. Met kleur is aangegeven welk document u thans leest. Door middel van onderstaand schema wordt uitleg gegeven wat in welk document is beschreven en wat het (eventuele) verband is tussen de diverse documenten.

Document	Inhoud
Nota Bodembeheer	Beschrijft het lokale beleidskader met betrekking tot bodem en grond. Met de Nota Bodembeheer geeft de gemeente Venlo invulling aan de toetsing van de bodemkwaliteit in de verschillende publieksrechtelijke sporen. Het geeft informatie op welke manier en onder welke voorwaarden de bodemkwaliteitskaart binnen de gemeente Venlo als bewijsmiddel mag worden gehanteerd bij: • het toepassen/ hergebruiken van grond; • het aanvragen van omgevingsvergunningen; • een bodemtoets in het kader van planologische procedures (ruimtelijke ordening). In de Nota Bodembeheer is beschreven in welke gevallen de gemeente Venlo in het kader van haar publiekrechtelijke bevoegdheden met het oog op een ontwikkeling een verbetering van de bodemkwaliteit zal eisen. Dit document gaat niet in op de specifieke (procedurele en beleidsmatige) aspecten die betrekking hebben op de Wet bodembescherming. Hiervoor wordt verwezen naar het Bodembeleidsplan.
Bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart	De bodemkwaliteitskaart is een set van kaarten die inzicht geven in de bodemkwaliteit van te onderscheiden zones in de gemeente Venlo. Daarnaast bevat dit document kaarten waarop de bodemfunctieklassen zijn weergegeven. De kaarten zijn het instrumentarium om te faciliteren bij het grondverzet met uitzondering van grondverzet op verdachte locaties. Bij de kaarten is als hulpmiddel een grondstromenmatrix opgenomen. De wijze waarop en de voorwaarden waaronder deze kaarten als bewijsmiddel mogen worden gehanteerd is beschreven in de Nota Bodembeheer. De wijze waarop de kaarten zijn opgesteld is beschreven in een logboek.
Logboek bij bodemkwaliteits en bodemfunctieklassenkaart	Beschrijft de wijze waarop de bodemkwaliteitskaart tot stand is gekomen. Het opstellen van een bodemkwaliteitskaart is specialistisch werk waaraan tal van (beleidsmatige en) statistische keuzes ten grondslag liggen. Om de totstandkoming van de bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart en de keuzes die daarbij zijn gemaakt, (later) verifieer en reproduceerbaar te maken is gekozen om een logboek op te stellen. Dit document dient als naslagwerk voor de gemeentelijke organisatie en voor een eventueel geïnteresseerde derden.

Bodembeleidsplan	Beschrijft de ambities van de gemeente Venlo met betrekking tot de aanpak van bodemverontreiniging (= bodemsanering). Het bodembeleidsplan richt zich derhalve met name op inhoudelijke en procedurele aspecten die zijn gerelateerd aan de Wet bodembescherming.
-------------------------	---

Inhoudsopgave

	blz.
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel	1
1.3 Leeswijzer.....	2
2 De kaart	3
2.1 Inhoud van de kaart	3
2.2 Wat is uitgesloten van de kaart?.....	3
2.3 Bodemfunctieklassenkaart.....	3
2.4 Ontgravingskaart.....	4
2.5 Toepassingskaart.....	4
2.6 Toetsing aan generieke waarden	4
2.7 Grootschalige bodemtoepassing.....	5
2.8 Grondstromenmatrix	7
2.9 Het gebruik van de kaart.....	7

Bijlagen:

Bijlage 1a:	Kaart met uitgesloten locaties en deelgebieden
Bijlage 1b	Naamgeving deelgebieden en zones
Bijlage 2:	Bodemfunctieklassenkaart
Bijlage 3a:	Statistiek per zone en uitleg statistiek
Bijlage 3b:	Bodemkwaliteit per zone
Bijlage 3c:	Grondstromenmatrix
Bijlage 4a:	Ontgravingskaart bovengrond
Bijlage 4b:	Ontgravingskaart ondergrond
Bijlage 5a:	Toepassingskaart bovengrond
Bijlage 5b:	Toepassingskaart ondergrond
Bijlage 6:	Begrippenlijst en afkortingen

1 Inleiding

De gemeente Venlo heeft in het kader van haar bodembeleid de onderhavige bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart opgesteld. Deze rapportage vervangt de eerdere bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart (Bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Venlo, 14 januari 2010 en de Bodemfunctieklassenkaart gemeente Venlo, mei 2010).

De onderhavige rapportage beschrijft beknopt de onderdelen van de kaart en geeft in de bijlagen de resultaten weer in de vorm van kaarten en tabellen.

1.1 Aanleiding

In 2010 heeft de gemeente Venlo een bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart opgesteld en vastgesteld. De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart expireert in 2015. De gemeente Venlo wil haar beleid ten aanzien van hergebruik en toepassing van grondstromen voortzetten en heeft derhalve nieuwe kaarten laten opstellen die geldig zijn voor de periode van 2016 tot 2021.

1.2 Doel

Het doel van de werkzaamheden, uitgevoerd en beschreven in deze rapportage, is om een nieuwe actuele bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart op te stellen. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de geldende regelgeving zoals opgenomen in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten d.d. 3 september 2007 met bijbehorend Wijzigingsblad d.d. 1 januari 2013, 1 januari 2014 en 1 januari 2016. Al de voornoemde stukken in totaal worden verder genoemd als 'de richtlijn'.

Naast onderhavige rapportage, met beknopte beschrijving van de werkwijze, is een logboek opgesteld (Logboek bij bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart gemeente Venlo, Artifex Terra, rapportbr. 2015.004R2, d.d. 25 januari 2016). Het logboek geeft een volledige beschrijving van de werkzaamheden die zijn uitgevoerd en de keuzes die daarbij zijn gemaakt.

De bodemkwaliteitskaart wordt gebruikt voor het opstellen van de Nota bodembeheer. De Nota bodembeheer geeft de uitwerking aan het bodembeheer en het grondstromenbeleid van de gemeente Venlo. Dit betreft het bodembeheer in het kader van bestemmingsplannen, planontwikkeling, bouwplannen, het grondstromenbeleid voor toepassen van grond en als bewijsmiddel voor de kwaliteit van vrijkomende grond in het kader van de Regeling en Besluit bodemkwaliteit.

De rapportage bevat o.a. de volgende producten:

- bodemfunctieklassenkaart. Deze kaart geeft de indeling van de gemeente naar het bodemgebruik, onderverdeeld in de bodemfunctieklassen wonen en Industrie. Het overige gebruik, zoals landbouw en natuur wordt niet ingedeeld in een bodemfunctieklassenkaart en wordt op de kaart aangegeven als 'overig';
- ontgravings-/bodemkwaliteitskaart. Deze kaart geeft de milieuhygiënische kwaliteit van de te ontgraven grond op basis van de gemiddelde kwaliteit van een zone;
- toepassingskaart. Deze kaart geeft aan de hand van de toepassingseis (combinatie van de kwaliteit in een zone en de functieklassen) aan, aan welke eisen de toe te passen grond moet voldoen;
- grondstromenmatrix. Deze matrix geeft op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van vrijkomende grond aan in welke gebieden de vrijkomende grond (ontvangende bodem) kan worden toegepast en waar niet.

Als in deze rapportage wordt gesproken over 'de kaart' dan wordt de bodemkwaliteitskaart in combinatie met alle hiervoor genoemde kaarten bedoeld.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de belangrijkste onderdelen van de kaart kort toegelicht. In bijlagen 1 t/m 5 zijn de kaarten en toetsingstabellen opgenomen. Bijlage 6 betreft een begrippenlijst en een overzicht met de meest gebruikte afkortingen.

2 De kaart

De kaart is opgesteld conform de richtlijn en is bij besluit van Burgemeester en Wethouders vastgesteld.

2.1 Inhoud van de kaart

De kaarten die in onderhavige rapportage zijn opgenomen betreffen:

- een kaart met uitgesloten locaties en deelgebieden;
- de bodemfunctieklassenkaart;
- de ontgravingskaart;
- de toepassingskaart.

Op de ontgravingskaart wordt de kwaliteit weergegeven van de vrijkomende grond en op de toepassingskaart de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Het beheersgebied is in de kaarten (bijlagen 1, 2, 4 en 5) vanwege de praktische hanteerbaarheid opgedeeld in een noordelijk deel ('links') en het zuidelijk deel ('rechts').

2.2 Wat is uitgesloten van de kaart?

De bodemkwaliteitskaart verdeelt het beheersgebied in homogene deelgebieden waarbinnen een gelijke diffuse bodemkwaliteit heerst. Er zijn gebieden/locaties van de bodemkwaliteit uitgezonderd omdat ter plaatse de bodemkwaliteit afwijkt. In zijn algemeenheid geldt dat de volgende locaties zijn uitgesloten:

- locaties die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Dit zijn locaties waarbij een bodemonderzoek is gedaan in het kader van:
 - actie tankslag;
 - BOOT;
 - BSB-actie;
 - calamiteit;
 - SUBAT;
 - een saneringsevaluatie;
 - het vermoeden of melding van verontreiniging.

Deze locaties zijn van vanwege de vaak beperkte omvang (kleinschaligheid) niet specifiek op kaart (zie bijlage 1a) aangegeven;

- onder andere de locaties industrieterrein Spikweien, BBP Weselseweg, R.R.P. Herongerberg, Venlo Centrum Zuid en N.S. Emplacement Venlo / Venlo Zuid. Deze zijn vanwege hun relatief grote omvang wel specifiek opgenomen (zie bijlagen 1, 4 en 5);
- de rijks-, provinciale en spoorwegen en bijbehorende bermen;
- gebieden waar de gemeente Venlo geen bevoegd gezag is in het kader van het Besluit bodemkwaliteit: beheergebied van Rijkswaterstaat (zie bijlage 1).

2.3 Bodemfunctieklassenkaart

De bodemfunctieklassenkaart is een weergave van het huidige en eventueel toekomstige gebruik van de landbodem in de gemeente Venlo. Bij het toekennen van een functieklasser wordt onderscheid gemaakt in:

- gebieden met de bodemfunctieklasser Wonen;
- gebieden met de bodemfunctieklasser Industrie;
- overige gebieden (deze gebieden zijn niet ingedeeld in een functieklasser en vallen daardoor automatisch in de toepassingseis AW2000, zie paragraaf 2.6).

De kaart is bijgevoegd in bijlage 2.

2.4 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de bodemkwaliteitsklasse weer (zie tabellen 1 en 2) van de grond die vrijkomt uit een zone (te ontgraven grond).

De ontgravingskaarten van de boven- en ondergrond zijn opgenomen in respectievelijk bijlagen 4a en 4b.

2.5 Toepassingskaart

De toepassingskaart geeft de bodemkwaliteitsklasse van de toepassing (ontvangende bodem) weer. Naast de toepassingskwaliteit wordt in combinatie met met de bodemfunctieklassenkaart een toepassingskaart gemaakt door deze beide kaarten als het ware 'over elkaar heen te leggen'. De toepassingseisen zijn bepaald op basis van de combinatie van:

- de indeling op grond van de bodemkwaliteitsklasse;
- de indeling op grond van de bodemfunctieklassen.

De strengste van deze twee bepaalt de uiteindelijke eis/toepassingsmogelijkheid (de zogenaamde dubbele toets). In tabellen 1 en 2 (zie pagina) is het gemiddelde gehalte per stof weergegeven voor respectievelijk de boven- en de ondergrond. Tevens is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse de zone wordt ingedeeld op basis van deze gehalten én welke functieklassen is toegekend. De resulterende toepassingseis is in de onderste regel van de tabellen weergegeven.

De toepassingskaarten van respectievelijk de boven- en ondergrond zijn opgenomen in bijlagen 5a en 5b.

2.6 Toetsing aan generieke waarden

Op basis van de bepaalde bodemkwaliteit, de gemiddelde gehalten per zone, is getoetst aan de normen van de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij is gekozen voor het generieke kader. In het generieke kader geldt dat bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklassen Achtergrondwaarden (AW 2000), Wonen of Industrie. Hiervoor is een toetsingsmethodiek van toepassing.

Toetsingsmethodiek

In het Besluit bodemkwaliteit worden de termen grond en bodem veelvuldig gebruikt. Om de systematiek goed en eenduidig te kunnen begrijpen hebben wij de volgende definities voor grond en bodem opgesteld. Grond beschouwen wij als hetgeen je ontgraaft met het doel om elders toe te passen. Bodem is de 'locatie' waar je grond wilt gaan toepassen. De kwaliteit van grond wordt bepaald aan de hand van de ontgravingskaart en de kwaliteit van de bodem aan de hand van de toepassingskaart. De toetsingsregels zijn als volgt:

Toetsingsregels voor grond en bodem

De kwaliteit van grond voldoet aan de klasse Achtergrondwaarden (AW2000) indien alle stoffen voldoen aan de achtergrondwaarden. Bij overschrijding van de achtergrondwaarden geldt in de onderhavige situatie dat alsnog de klasse achtergrondwaarden wordt toegekend indien:

- het aantal overschrijdingen is beperkt tot 2;
- de overschrijding niet hoger is dan maximaal 2x de achtergrondwaarde;
- de overschrijding lager is dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

De kwaliteit van bodem voldoet aan de klasse Wonen indien alle stoffen voldoen aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse Wonen. Bij overschrijding van de maximale waarden geldt dat alsnog de klasse Wonen wordt toegekend indien:

- het aantal overschrijdingen is beperkt tot 2;
- de overschrijding niet hoger is dan maximaal de som van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor klasse Wonen;
- de overschrijding lager is dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

In tabellen 1 en 2 (volgende pagina) is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse de deelgebieden van gemeente Venlo zijn ingedeeld.

2.7 Grootschalige bodemtoepassing

Binnen het Besluit bodemkwaliteit bestaat de mogelijkheid grond toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing (zie artikel 63 van het Besluit bodemkwaliteit). In een grootschalige bodemtoepassing wordt grond toegepast tot en met de klasse Industrie en die niet uitlooft (hierbij mogen bepaalde emissiewaarden niet worden overschreden). In alle deelgebieden van de onderhavige bodemkwaliteitskaart blijkt dat de gemiddelde waarde (beduidend) lager is dan de maximale waarde klasse industrie en dat de emissietoetswaarden uit het Besluit en Regeling bodemkwaliteit niet worden overschreden (zie bijlage 3a). Dat maakt dat er op basis van de bodemkwaliteitskaart voor alle gebieden voldoende zekerheid is dat de grond voldoet aan de eisen die het Besluit bodemkwaliteit stelt aan grootschalige bodemtoepassingen.

Tabel 1 Gemiddelde gehalten bovengrond (0-0,5 m-mv) en bepaling toepassingseis per deelgebied

Stof	Gemiddelde waarde deelgebieden*	
	Wonen en werken < 1987	Buitengebied/ Kleine kernen / Kassen / Wonen > 1987
Arseen (As)	11,01	11,41
Barium (Ba)	75,35	44,67
Cadmium (Cd)	0,51	0,54
Chroom (Cr)	19,51	19,59
Kobalt (Co)	10,43	8,00
Koper (Cu)	26,99	19,35
Kwik (Hg)	0,14	0,15
Lood (Pb)	56,72	36,46
Molybdeen (Mo)	0,94	1,19
Nikkel (Ni)	18,87	14,53
Zink (Zn)	125,31	93,72
PCB	0,0264	0,0285
PAK	2,43	0,66
Minerale olie	117,50	88,53
Bodemkwaliteitsklasse ontgraving	Wonen	AW2000
Bodemkwaliteitsklasse toepassing	Wonen	AW2000
Bodemfunctieklass**	Wonen en Industrie	Overig, Wonen en Industrie
Toepassingseis	Wonen	AW2000

Tabel 2 Gemiddelde gehalten ondergrond (0,5 – 2 m-mv) en bepaling toepassingseis per deelgebied

Stof	Gemiddelde waarde deelgebieden*	
	Wonen en werken < 1987	Buitengebied/ Kleine kernen / Kassen / Wonen > 1987
Arseen (As)	10,76	9,19
Barium (Ba)	67,24	32,81
Cadmium (Cd)	0,44	0,41
Chroom (Cr)	19,63	16,90
Kobalt (Co)	11,29	8,32
Koper (Cu)	19,23	9,81
Kwik (Hg)	0,13	0,08
Lood (Pb)	36,54	15,03
Molybdeen (Mo)	0,93	1,20
Nikkel (Ni)	20,00	13,84
Zink (Zn)	85,85	43,31
PCB	0,0280	0,0302
PAK	2,09	0,30
Minerale olie	109,15	84,64
Bodemkwaliteitsklasse ontgraving	AW2000	AW2000
Bodemkwaliteitsklasse toepassing	AW2000	AW2000
Bodemfunctieklass**	Wonen en Industrie	Overig, Wonen en Industrie
Toepassingseis	AW2000	AW2000

* gehalten in mg/kg d.s.

** verschillende functieklassen aanwezig binnen deelgebied

 Gehalte lager dan de achtergrondwaarde 2000 (AW2000)

 Gehalte hoger dan de AW2000 maar lager dan de maximale waarde Wonen en lager dan 2x de AW2000

2.8 Grondstromenmatrix

Met behulp van de resultaten uit tabellen 1 en 2 zijn in navolgende tabel 3 (de grondstromenmatrix) de grondverzetmogelijkheden binnen en tussen de deelgebieden weergegeven.

Tabel 3 Grondstromenmatrix

Bodemkwaliteit			Te ontgraven grond (afkomstig van zone)					
			Wonen	AW2000	AW2000	AW2000	Onbekend	Onbekend
Ontvangende bodem (naar...)	Deelgebied		Wonen en werken <1987		Buitengebied/kleine kernen		Uitgezonderd	
Eis			BG	OG	BG	OG	BG	OG
Wonen	Wonen en werken <1987	BG						
AW2000		OG						
AW2000	Buitengebied/ Kleine kernen	BG						
AW2000		OG						
Onbekend	Uitgezonderd	BG						
Onbekend		OG						

 Toepassing is toegestaan zonder aanvullend bodemonderzoek

 Toepassing is niet (zonder meer) toegestaan zonder aanvullend bodemonderzoek of partijkuring op de toe te passen grond

BG : bovengrond AW2000: Klasse achtergrondwaarde (AW2000)
OG : ondergrond Wonen : Klasse Wonen

2.9 Het gebruik van de kaart

De bodemkwaliteitskaart doet alleen een uitspraak over de bodemkwaliteit van onverdachte locaties binnen de gezoneerde gebieden in gemeente Venlo. De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van verdachte locaties (bijvoorbeeld locaties met veel bodemvreemde bijmengingen, bedrijfslocaties met bodembedreigende activiteiten, stortplaatsen e.d.), verontreinigde locaties of gesaneerde locaties (zie ook paragraaf 2.2). Op deze locaties wordt een afwijkende (betere of juist slechtere) bodemkwaliteit verwacht ten opzichte van de omgeving. Op terreinen die ooit een leeflaag van schone grond hebben gekregen of op gesaneerde locaties mag men bijvoorbeeld een betere kwaliteit verwachten. Voor de verdachte locaties en uitgezonderde gebieden is de bodemkwaliteitskaart dan ook

niet bruikbaar als bewijsmiddel. Dit geldt zowel voor wat betreft de kwaliteit van de vrijkomende grond als voor wat betreft de kwaliteit van de ontvangende bodem.

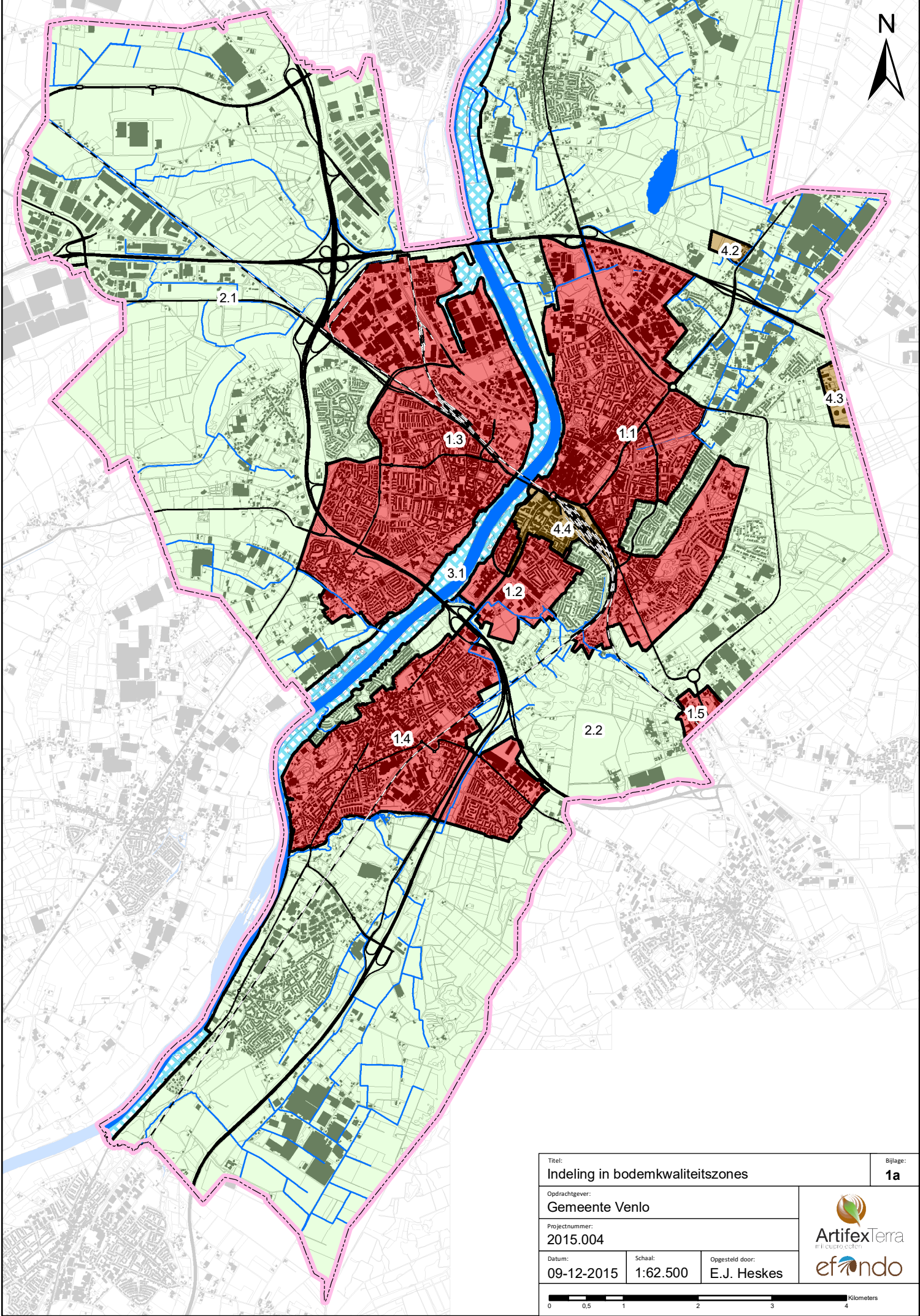
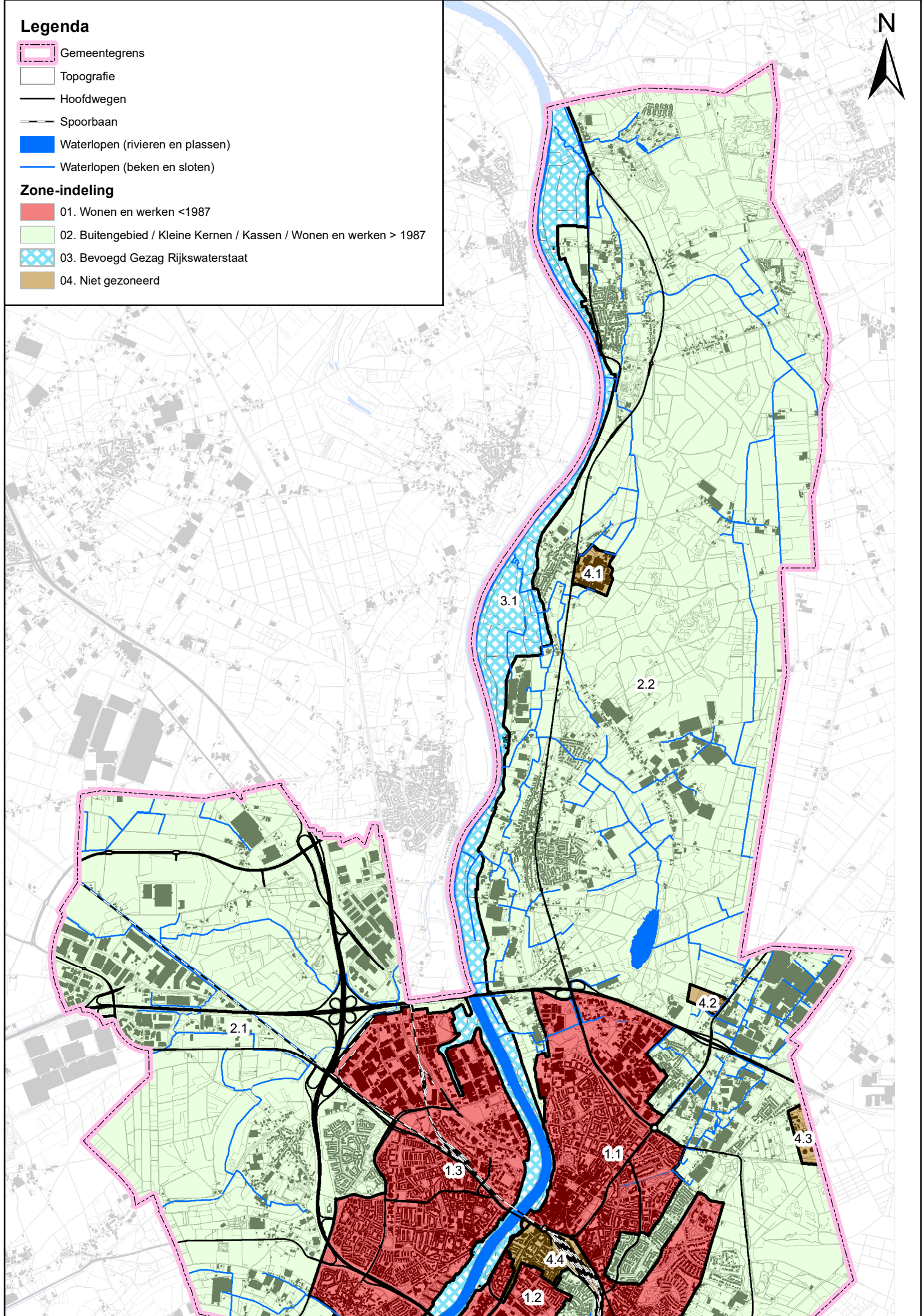
Voor specifieke gebieden kan aanvullend beleid gelden waarin strengere regels zijn opgenomen voor grondverzet. Dit geldt bijvoorbeeld voor gebieden uit de Provinciale Milieu Verordening. In de Nota Bodembeheer van de gemeente Venlo is toegelicht hoe in deze gebieden moet worden getoetst bij grondverzet en welke bewijsmiddelen kunnen worden gebruikt.

Indien de gemeente nieuwe onderzoeksgegevens verkrijgt worden deze verwerkt in het gemeentelijke bodeminformatiesysteem. Bij de volgende actualisatie van de bodemkwaliteitskaart worden deze gegevens gebruikt voor het berekenen van kentallen en het vervaardigen van nieuwe kaarten.

De bodemkwaliteitskaart is met de grootste zorgvuldigheid vastgesteld maar biedt echter nooit uitsluitel over onvoorziene omstandigheden op een locatie. Het is nadrukkelijk de keuze van een initiatiefnemer, of de initiatiefnemer gebruik maakt van de kaart. Voordat de gebruiker deze keuze maakt zal hij zich moeten vergewissen van de voor- en nadelen en de eventuele risico's. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar de Nota Bodembeheer gemeente Venlo.

----- 0 -----

Bijlage 1a: Kaart met uitgesloten locaties en deelgebieden

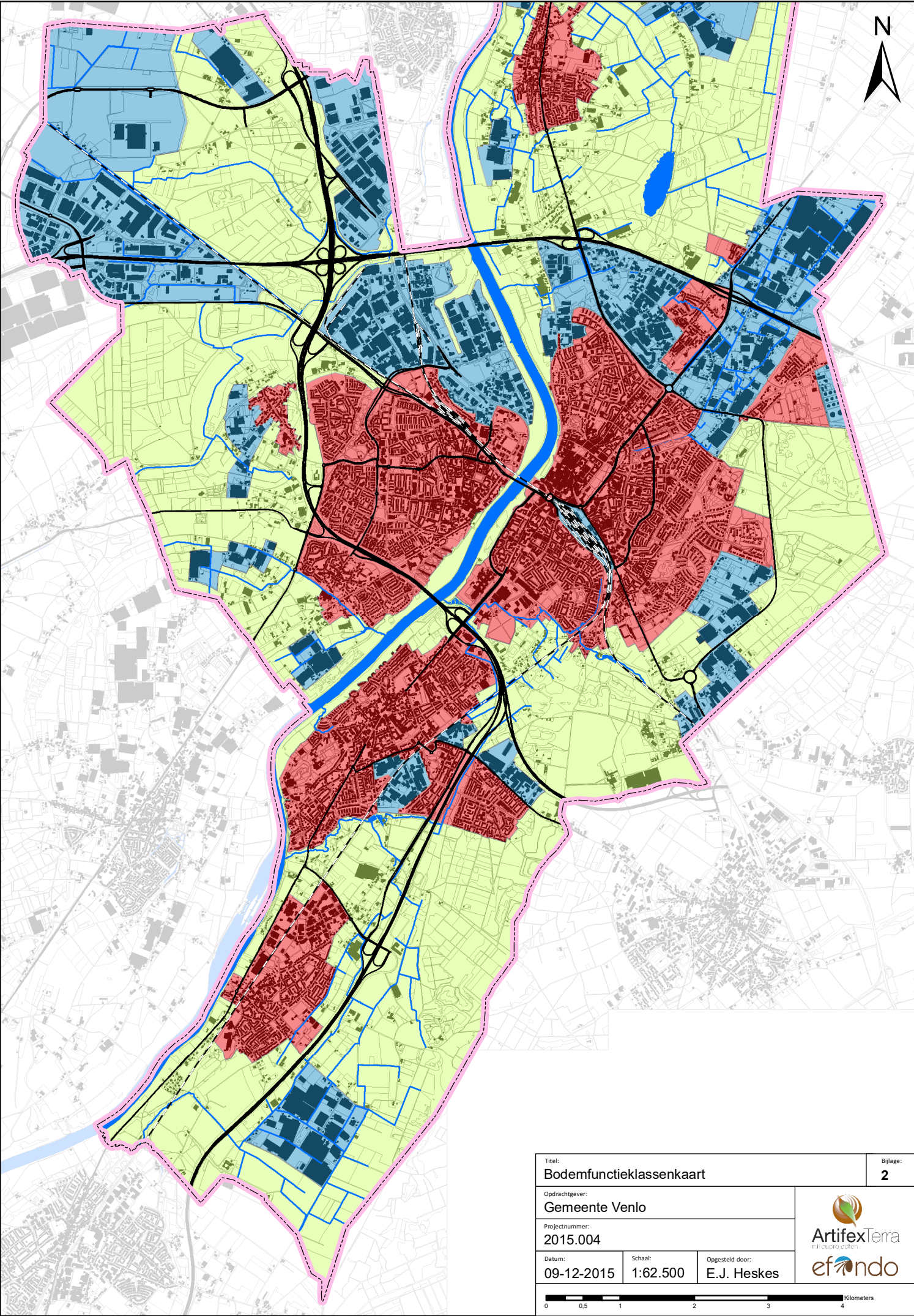
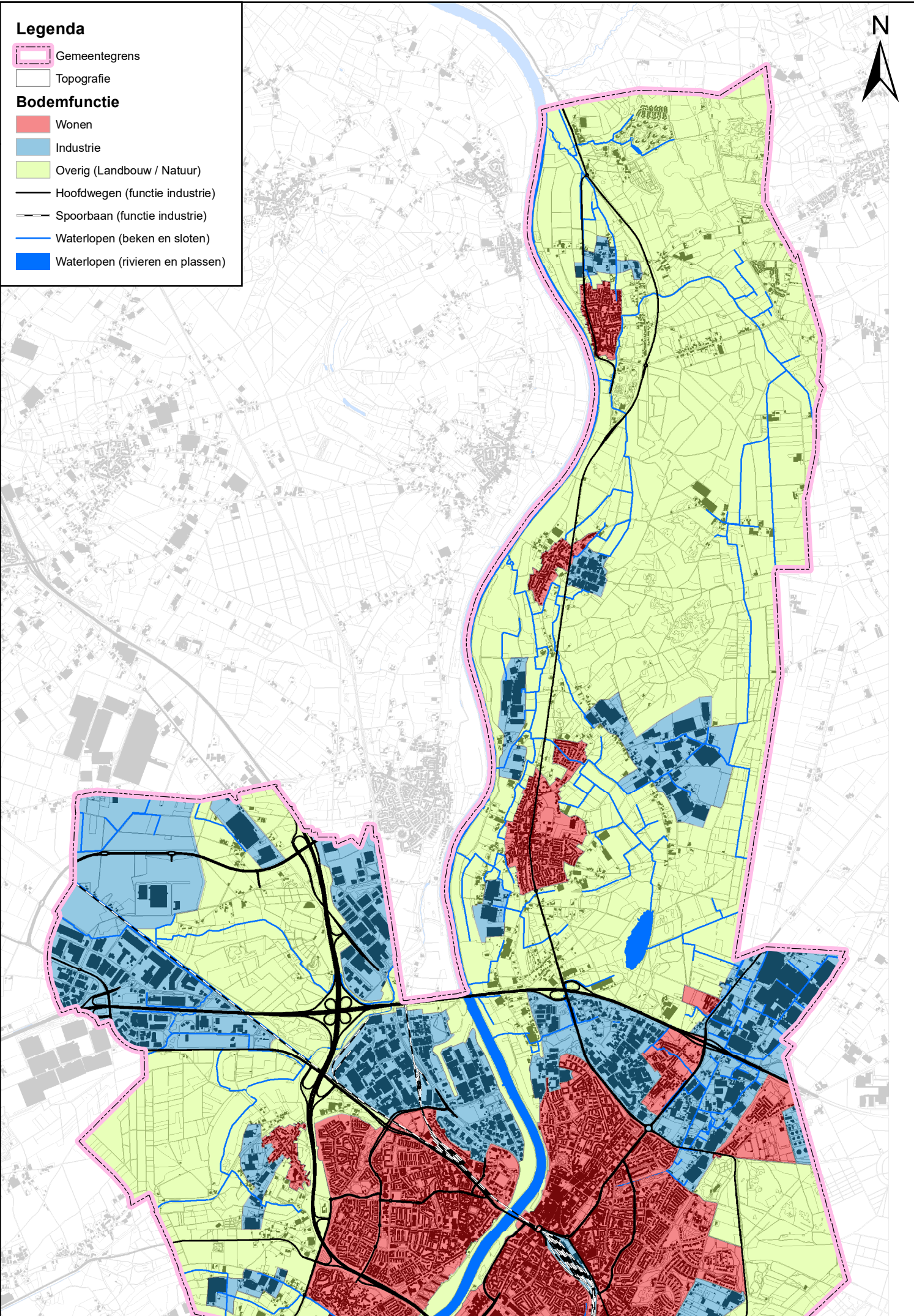


Bijlage 1b: Naamgeving deelgebieden en zones

BIJLAGE 1B: NAAMGEVING DEELGEBIEDEN EN ZONES

ZONENR	ZONENAAM	DEELZONE NR	NAAM DEELZONE
1	01. Wonen en werken <1987 (Venlo / Tegelen / Blerick)	1.1	1.1 Wonen en werken < 1987 - Venlo (Centrum, Noord en Oost)
		1.2	1.2 Wonen en werken < 1987 - Venlo (Zuid)
		1.3	1.3 Wonen en werken < 1987 - Blerick
		1.4	1.4 Wonen en werken < 1987 - Tegelen
		1.5	1.5 Wonen en werken < 1987 - Venlo (Keulse Barrière)
2	02. Buitengebied / Kleine kernen / Kassen / Wonen en werken >1987	2.1	2.1 Buitengebied - Ten westen van de Maas
		2.2	2.2 Buitengebied - Ten oosten van de Maas
3	03. Bevoegd Gezag Rijkswaterstaat (niet gezoneerd)	3.1	3.1 Bevoegd Gezag Rijkswaterstaat (niet gezoneerd)
4	04. Niet gezoneerd	4.1	4.1 Niet gezoneerd - Lomm (Industrieterrein Spikweien)
		4.2	4.2 Niet gezoneerd - Venlo (BBP Weselseweg)
		4.3	4.3 Niet gezoneerd - Venlo (R.R.P. Herongerberg)
		4.4	4.4 Niet gezoneerd - Venlo (NS-Emplacement Venlo / Venlo-Zuid)

Bijlage 2: Bodemfunctieklassenkaart



Bijlage 3a: Statistiek per zone en uitleg statistiek

BIJLAGE 3A: STATISTIEK PER ZONE

ZONE 1 (BG)1. Wonen en werken < 1987

Org. Stof	2,85
Lutum	5,40

Metalen	Aantal	P5	P25	P50	P75	P80	P85	P90	P95	Min	Max	Gem	ST.DEV	VC	Hetero geniteit	Indicatieve Uitbijter grens	AW2000	Wonen	Industrie	2*AW2000	AW2000+ Wonen	I-Waarde	Emissie Toets Waarde	Toetsing Gem Bodemfunctie Klasse	Mogelijkheden Correctie Toetsing Gem	Toetsing Gem Bodemfunctie Klasse	Toetsing Gem EmissieToets Waarde
Arsen (As)	2187	4,44	7,29	11,09	13,15	15,37	16,64	16,64	19,81	0,11	58,64	11,01	5,51	0,50	0,31	33,74	20,00	27,00	76,00	40,00	47,00	76,00	42,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Barium (Ba)	262	20,34	39,23	60,06	91,06	102,69	115,96	145,31	184,06	20,34	290,63	75,35	53,87	0,72	0,44	344,49	190,00	550,00	920,00	380,00	740,00	920,00	413,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Cadmium (Cd)	2420	0,22	0,44	0,44	0,55	0,63	0,76	0,87	1,10	0,04	2,37	0,51	0,26	0,51	0,29	1,20	0,60	1,20	4,30	1,20	1,80	13,00	4,30	AW2000	-	AW2000	<ETW
Chroom (Cr)	2167	9,54	15,79	17,27	23,03	24,67	27,96	29,60	34,54	0,06	69,08	19,51	8,18	0,42	0,21	49,38	55,00	62,00	180,00	110,00	117,00	180,00	180,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Kobalt (Co)	261	5,12	7,17	8,97	12,81	13,84	14,86	16,66	20,24	2,56	53,81	10,43	5,83	0,56	0,10	34,40	15,00	35,00	190,00	30,00	50,00	190,00	130,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Koper (Cu)	2524	6,32	12,27	19,85	32,48	36,09	43,31	52,34	72,19	3,16	333,87	26,99	26,86	1,00	0,48	113,61	40,00	54,00	190,00	80,00	94,00	190,00	113,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Kwik (Hg)	2412	0,05	0,05	0,09	0,18	0,19	0,20	0,27	0,41	0,00	0,99	0,14	0,13	0,94	0,09	0,60	0,15	0,83	4,80	0,30	0,98	36,00	4,80	AW2000	-	AW2000	<ETW
Lood (Pb)	2542	10,22	19,34	37,94	72,97	83,18	100,69	125,50	174,75	0,29	408,61	56,72	56,94	1,00	0,51	272,78	50,00	210,00	530,00	100,00	260,00	530,00	308,00	Wonen	<2*AW	AW2000	<ETW
Molybdeen (Mo)	262	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,04	3,40	0,94	0,30	0,32	0,01	1,05	1,50	88,00	150,00	3,00	89,50	190,00	105,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Nikkel (Ni)	2417	7,95	12,73	17,73	22,72	25,00	27,27	29,54	36,36	1,59	68,17	18,87	9,21	0,49	0,47	60,55	35,00	39,00	100,00	70,00	74,00	100,00	100,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Zink (Zn)	2513	27,81	57,61	97,34	156,94	176,81	210,58	257,46	337,72	0,60	754,90	125,31	100,82	0,80	0,60	516,52	140,00	200,00	720,00	280,00	340,00	720,00	430,00	AW2000	-	AW2000	<ETW

Metalen	Aantal	P5	P25	P50	P75	P80	P85	P90	P95	Min	Max	Gem	ST.DEV	VC	Hetero geniteit	Indicatieve Uitbijter grens	AW2000	Wonen	Industrie	2*AW2000	AW2000+ Wonen	I-Waarde	Emissie Toets Waarde	Toetsing Gem Bodemfunctie Klasse	Mogelijkheden Correctie Toetsing Gem	Toetsing Gem Bodemfunctie Klasse	Toetsing Gem EmissieToets Waarde
Som PCB's	245	0,0121	0,0121	0,0176	0,0344	0,0344	0,0351	0,0555	0,0703	0,0025	0,1205	0,0264	0,0203	0,77	0,13	0,10	0,0200	0,0400	0,5000	0,04	0,06	1,0000	n.v.t.	Wonen	<2*AW	AW2000	<ETW
Som PAK's	2409	0,07	0,21	0,70	2,10	2,70	3,70	5,72	11,00	0,01	99,00	2,43	5,72	2,35	0,33	10,05	1,50	6,80	40,00	3,00	8,30	40,00	n.v.t.	Wonen	<2*AW	AW2000	<ETW
Minerale Olie	2638	24,60	49,20	93,48	123,00	123,00	140,58	222,46	351,44	0,00	1616,64	117,50	127,79	1,09	1,05	338,56	190,00	190,00	500,00	380,00	380,00	5000,00	n.v.t.	AW2000	-	AW2000	<ETW

ZONE 1 (OG)1. Wonen en werken < 1987

Org. Stof	2,57
Lutum	5,71

Metalen	Aantal	P5	P25	P50	P75	P80	P85	P90	P95	Min	Max	Gem	ST.DEV	VC	Hetero geniteit	Indicatieve Uitbijter grens	AW2000	Wonen	Industrie	2*AW2000	AW2000+ Wonen	I-Waarde	Emissie Toets Waarde	Toetsing Gem Bodemfunctie Klasse	Mogelijkheden Correctie Toetsing Gem	Toetsing Gem Bodemfunctie Klasse	Toetsing Gem EmissieToets Waarde
Arsen (As)	1698	4,43	6,18	11,09	12,04	14,25	16,63	16,63	19,01	0,11	71,27	10,76	6,31	0,59	0,30	31,65	20,00	27,00	76,00	40,00	47,00	76,00	42,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Barium (Ba)	228	20,34	32,45	56,19	85,73	96,88	112,38	128,46	160,13	9,49	193,75	67,24	42,96	0,64	0,38	300,31	190,00	550,00	920,00	380,00	740,00	920,00	413,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Cadmium (Cd)	1902	0,19	0,38	0,45	0,45	0,45	0,54	0,56	0,79	0,04	2,86	0,44	0,24	0,55	0,20	0,61	0,60	1,20	4,30	1,20	1,80	13,00	4,30	AW2000	-	AW2000	<ETW
Chroom (Cr)	1686	8,14	14,65	17,10	22,79	24,42	27,68	32,56	37,45	0,01	109,09	19,63	9,48	0,48	0,25	53,78	55,00	62,00	180,00	110,00	117,00	180,00	180,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Kobalt (Co)	229	5,25	7,53	9,50	13,50	14,60	15,71	17,56	24,41	2,75	42,51	11,29	6,60	0,58	0,12	36,51	15,00	35,00	190,00	30,00	50,00	190,00	130,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Koper (Cu)	1958	6,31	6,31	13,16	22,54	25,24	28,85	36,06	52,29	0,63	216,37	19,23	19,60	1,02	0,34	76,00	40,00	54,00	190,00	80,00	94,00	190,00	113,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Kwik (Hg)	1898	0,04	0,05	0,09	0,13	0,15	0,19	0,21	0,33	0,01	2,16	0,13	0,19	1,46	0,07	0,43	0,15	0,83	4,80	0,30	0,98	36,00	4,80	AW2000	-	AW2000	<ETW
Lood (Pb)	1941	8,75	13,27	18,96	39,38	46,67	61,26	81,68	134,19	0,10	379,23	36,54	47,95	1,31	0,39	129,29	50,00	210,00	530,00	100,00	260,00	530,00	308,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Molybdeen (Mo)	228	0,49	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,35	2,10	0,93	0,24	0,26	0,01	1,05	1,50	88,00	150,00	3,00	89,50	190,00	105,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Nikkel (Ni)	1885	7,80	13,14	18,27	24,51	26,73	28,96	33,42	40,10	2,23	84,66	20,00	10,37	0,52	0,53	66,95	35,00	39,00	100,00	70,00	74,00	100,00	100,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Zink (Zn)	1957	21,70	41,42	67,06	102,57	114,40	130,18	163,71	226,83	0,29	666,68	85,85	75,93	0,88	0,39	311,56	140,00	200,00	720,00	280,00	340,00	720,00	430,00	AW2000	-	AW2000	<ETW

Metalen	Aantal	P5	P25	P50	P75	P80	P85	P90	P95	Min	Max	Gem	ST.DEV	VC	Hetero geniteit	Indicatieve Uitbijter grens	AW2000	Wonen	Industrie	2*AW2000	AW2000+ Wonen	I-Waarde	Emissie Toets Waarde	Toetsing Gem Bodemfunctie klasse	Mogelijkheden Correctie Toetsing Gem	Toetsing Gem Bodemfunctie klasse	Toetsing Gem EmissieToets Waarde
Som PCB's	218	0,0134	0,0134	0,0191	0,0382	0,0382	0,0390	0,0779	0,0779	0,0027	0,1337	0,0280	0,0220	0,79	0,14	0,11	0,0200	0,0400	0,5000	0,04	0,06	1,0000	n.v.t.	Wonen	<2*AW	AW2000	<ETW
Som PAK's	1245	0,05	0,14	0,35	1,20	1,80	2,60	4,86	9,88	0,01	95,00	2,09	6,20	2,97	0,30	5,98	1,50	6,80	40,00	3,00	8,30	40,00	n.v.t.	Wonen	<2*AW	AW2000	<ETW
Minerale Olie	1956	27,28	54,56	54,56	136,41	136,41	136,41	136,41	254,30	0,00	1714,83	109,15	128,68	1,18	0,73	372,44	190,00	190,00	500,00	380,00	380,00	5000,00	n.v.t.	AW2000	-	AW2000	<ETW

ZONE 2 (BG)2. Buitengebied / Kleine Kernen / Kassen / Wonen en werken > 1987

Org. Stof	3,48
Lutum	5,57

Metalen	Aantal	P5	P25	P50	P75	P80	P85	P90	P95	Min	Max	Gem	ST.DEV	VC	Hetero geniteit	Indicatieve Uitbijter grens	AW2000	Wonen	Industrie	2*AW2000	AW2000+ Wonen	I-Waarde	Emissie Toets Waarde	Toetsing Gem Bodemfunctie klasse	Mogelijkheden Correctie Toetsing Gem	Toetsing Gem Bodemfunctie klasse	Toetsing Gem EmissieToets Waarde
Arsen (As)	2687	4,44	5,55	11,09	13,00	15,85	16,64	16,64	23,77	1,11	95,09	11,41	8,58	0,75	0,39	36,59	20,00	27,00	76,00	40,00	47,00	76,00	42,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Barium (Ba)	457	19,38	23,25	27,13	56,19	63,94	73,63	92,61	110,05	11,69	271,25	44,67	33,49	0,75	0,25	172,44	190,00	550,00	920,00	380,00	740,00	920,00	413,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Cadmium (Cd)	3114	0,22	0,44	0,44	0,55	0,63	0,79	0,88	1,10	0,04	4,42	0,54	0,35	0,65	0,29	0,88	0,60	1,20	4,30	1,20	1,80	13,00	4,30	AW2000	-	AW2000	<ETW
Chroom (Cr)	2667	8,22	13,16	17,27	23,03	24,67	27,96	32,89	39,47	1,64	128,28	19,59	10,33	0,53	0,26	52,67	55,00	62,00	180,00	110,00	117,00	180,00	180,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Kobalt (Co)	456	2,56	5,38	7,69	8,97	9,99	10,70	12,30	15,95	1,54	38,43	8,00	4,59	0,57	0,09	20,80	15,00	35,00	190,00	30,00	50,00	190,00	130,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Koper (Cu)	3143	6,32	9,93	14,98	23,46	27,07	30,68	36,09	48,73	2,53	122,72	19,35	15,27	0,79	0,31	69,27	40,00	54,00	190,00	80,00	94,00	190,00	113,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Kwik (Hg)	3121	0,04	0,05	0,09	0,14	0,16	0,19	0,23	0,41	0,01	18,94	0,15	0,47	3,18	0,09	0,40	0,15	0,83	4,80	0,30	0,98	36,00	4,80	AW2000	-	AW2000	<ETW
Lood (Pb)	3186	10,22	13,28	21,89	40,86	48,16	58,37	77,34	112,00	0,13	510,76	36,46	40,87	1,12	0,32	135,22	50,00	210,00	530,00	100,00	260,00	530,00	308,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Molybdeen (Mo)	456	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,35	3,50	1,19	0,78	0,66	0,05	2,10	1,50	88,00	150,00	3,00	89,50	190,00	105,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Nikkel (Ni)	3096	4,77	7,95	11,36	19,32	21,36	25,00	27,27	34,09	2,27	95,44	14,53	10,30	0,71	0,48	57,13	35,00	39,00	100,00	70,00	74,00	100,00	100,00	AW2000	-	AW2000	<ETW
Zink (Zn)	3145	23,84	45,69	69,53	119,19	135,09	154,95	180,78	218,52	6,29	814,50	93,72	78,50	0,84	0,37	365,53	140,00	200,00	720,00	280,00	340,00	720,00	430,00	AW2000	-	AW2000	<ETW

UITLEG STATISTIEK (1)

NORMEN WBB VOOR STANDAARDBODEM (25% LUTUM, 10% ORG. STOF)

METALEN	TOETSINGSNORMEN STANDAARDBODEM				
	AW2000	Wonen	Industrie	I-Waarde	Emissie Toets Waarde
Arseen (As)	20	27	76	76	42
Barium (Ba)	190	550	920	920	413
Cadmium (Cd)	0,6	1,2	4,3	13	4,3
Chroom (Cr)	55	62	180	180	180
Kobalt (Co)	15	35	190	190	130
Koper (Cu)	40	54	190	190	113
Kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8	36	4,8
Lood (Pb)	50	210	530	530	308
Molybdeen (Mb)	1,5	88	150	190	105
Nikkel (Ni)	35	39	100	100	100
Zink (Zn)	140	200	720	720	430

ORGANISCHE STOFFEN	TOETSINGSNORMEN STANDAARDBODEM				
	AW2000	Wonen	Industrie	I-Waarde	Emissie Toets Waarde
Som PCB's	0,02	0,04	0,5	1	n.v.t.
Som PAK's	1,5	6,8	40	40	n.v.t.
Minerale Olie	190	190	500	5000	n.v.t.

VARIABELEN		
A	B	C
15	0,4	0,4
30	5	0
0,4	0,007	0,021
50	2	0
2	0,28	0
15	0,6	0,6
0,2	0,0034	0,0017
50	1	1
1	0	0
10	1	0
50	3	1,5

VARIABELEN		
A	B	C
-	-	-
-	-	-
-	-	-

UITLEG STATISTISCHE PARAMETERS

Naam Parameter	Uitleg
Aantal	Aantal waarnemingen per zone
P5	5-Percentielwaarde
P25	25-Percentielwaarde
P50	50-Percentielwaarde
P75	75-Percentielwaarde
P80	80-Percentielwaarde
P85	85-Percentielwaarde
P90	90-Percentielwaarde
P95	95-Percentielwaarde
Min	Laagst gemeten gehalte
Max	Hoogste gemeten gehalte
Gem	Gemiddeld gemeten gehalte
Standaard Deviatie	Maat voor de spreiding van een variabele in een reeks
Variatiecoëfficiënt	Maat voor ruimtelijke clustering
Heterogeniteit	Maat voor de betrouwbaarheid van de berekende diffuse bodemkwaliteit
Uitbijtergrens	Grens waarboven waarnemingen als uitbijter worden beschouwd.
Tekort	Geeft aan of er voor één of meerdere stoffen in een zone te weinig waarnemingen zijn.
AW2000	Omgerekende toetsingsnorm voor "AW2000"
2* AW2000	2x de omgerekende toetsingsnorm voor "AW2000"
Wonen	Omgerekende toetsingsnorm voor "Wonen"
Wonen + AW2000	De omgerekende toetsingsnormen voor "Wonen" en "AW2000" bij elkaar opgeteld
Industrie	Omgerekende toetsingsnorm voor "Industrie"
Emissie Toetswaarde	De omgerekende toetsingsnorm voor de "Emissie Toetswaarde"
Gemiddelde Kwaliteit na correctie	Gemiddelde bodemkwaliteit per stof na toepassing van een eventuele correctie
Opmerking Correctie Toetsing	Opmerking over de soort correctiemethode is toegepast (indien van toepassing)
Toetsing Emissiewaarde	Toetsing gemiddelde bodemkwaliteit aan de "Emissie Toetswaarde" t.b.v. het toestaan van grootschalige bodemtoepassingen

OMREKENING NORMEN

OMREKENING VOOR METALEN:

$$X = Y * \frac{A + (B * L) + (C * H)}{(A + B * 25) + (C * 10)}$$

- Waarin:
- X Omgerekende toetsingsnorm, gecorrigeerd voor de gemiddelde gehalten "Organische Stof" en "Lutum" per zone
 - Y Toetsingsnorm standaardbodem (zie bovenstaande tabel voor de waarde per stof én per toetsing)
 - A Variabele A (zie bovenstaande tabel voor de waarde per stof)
 - B Variabele B (zie bovenstaande tabel voor de waarde per stof)
 - C Variabele C (zie bovenstaande tabel voor de waarde per stof)
 - L Gemiddeld Lutum-gehalte per zone
 - H Gemiddeld Organische Stof-gehalte per zone

OMREKENING VOOR ORGANISCHE STOFFEN:

$$X = Y * \frac{H}{10}$$

UITLEG STATISTIEK (2)

PERCENTIELWAARDE

Het X e percentiel is een waarde, waarvoor geldt dat X % van de meetwaarden een waarde heeft die kleiner dan of gelijk is aan deze waarde.

STANDAARDDEVIATIE

Met de standaarddeviatie kan worden bepaald of getallen in een reeks dicht bij het gemiddelde liggen of juist verspreid zijn over een range. De standaarddeviatie wordt als volgt berekend:

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum \sqrt{(x_i - \bar{x})^2}}{n_x}}$$

Waarin:

s_x	Standaarddeviatie van de getallenreeks x
x_i	De waarde van een getal in de reeks
$\bar{x}$	Het gemiddelde van alle getallen in de reeks
n_x	Het aantal getallen in de reeks

HETEROGENITEIT

Hiermee kan per stof worden bepaald hoe heterogeen de diffuse bodemverontreiniging over een bodemkwaliteitszone is verdeeld. Hoe hoger het getal voor de heterogeniteit, hoe lager de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone. De heterogeniteit wordt als volgt berekend:

$$Heterogeniteit = \frac{(P95 - P5)}{Industrie - AW2000}$$

Waarin:

$P5$	5-Percentielwaarde
$P95$	95-Percentielwaarde
$Industrie$	Omgekende toetsingsnorm voor "Industrie"
$AW2000$	Omgekende toetsingsnorm voor "AW2000"

Index	Heterogeniteit
<0,2	Weinig heterogeniteit
0,2 - 0,5	Beperkte heterogeniteit
0,5-0,7	Er is sprake van heterogeniteit
>0,7	Sterke heterogeniteit

VARIATIECOEFFICIENT

De variatiecoëfficient wordt berekend om te kijken of er sprake is van een ruimtelijke clustering. Een hoge variatiecoëfficient is een indicatie voor een eventuele ruimtelijke clustering en een reden om een deelgebied te splitsen. Doorgaans wordt bij een variatiecoëfficient hoger dan 1,5 onderzocht of er sprake is van ruimtelijke clustering of van uitbijters. De variatiecoëfficient wordt berekend door de standaarddeviatie te delen door het gemiddelde.

UITBIJTERGRENS

Grens waarboven waarnemingen als een uitbijter worden beschouwd, gebaseerd op de totale (onverdachte) dataset per zone. Voor de berekening van een indicatieve uitbijtergrens is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$P75 = 3(P75 - P25)$$

Waarin:

$P25$	25-Percentielwaarde
$P75$	75-Percentielwaarde

TEKORT

Het tekort geeft aan of er voor één of meerdere stoffen in een zone te weinig waarnemingen zijn om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de gemiddelde bodemkwaliteit van deze zone. Per stof geldt dat er minimaal 20 waarnemingen moeten zijn, die liggen binnen een zone. Daarnaast geldt wanneer een zone meerdere deelzones heeft, dat er per deelzone minimaal 3 waarnemingen moeten zijn.

VASTSTELLING GEMIDDELDE BODEMKWALITEIT

GEM. WAARDE	BODEMKWALITEITS KLASSE	OPMERKING
$x \leq AW2000$	AW2000	-
$x > AW2000$ én $x \leq 2*AW2000$	AW2000	Bij overschrijding van de norm voor AW2000 geldt een vrijstelling. Wanneer maximaal 2 stoffen uit het standaardpakket beneden de norm voor 2* AW2000 blijven, wordt de zone ingedeeld in de klasse "AW2000".
	Wonen	Wanneer meer dan 2 stoffen de norm voor "AW2000" overschrijden, maar de norm voor Wonen niet overschrijden, wordt de zone ingedeeld in de klasse "Wonen".
$x > 2*AW2000$ en $x \leq Wonen$	Wonen	-
$x > Wonen$ én $x \leq Wonen+AW2000$	Wonen	Bij overschrijding van de norm voor Wonen geldt een vrijstelling. Wanneer maximaal 2 stoffen uit het standaardpakket beneden de norm voor "Wonen+AW2000" blijven, wordt de zone ingedeeld in de klasse "Wonen".
	Industrie	Wanneer meer dan 2 stoffen de norm voor "Wonen+AW2000" overschrijden, maar de norm voor Industrie niet overschrijden, wordt de zone ingedeeld in de klasse "Industrie".
$x > Wonen+AW2000$ én $x \leq Industrie$	Industrie	-
$x > Industrie$	Industrie	-

Bijlage 3b: Bodemkwaliteit per zone

BIJLAGE 3B: BODEMKWALITEIT PER ZONE

Zone nummer	Zonenaam	Dieptetraject	Lutum en Organische Stof		Zware Metalen									Organische Stoffen			Gemiddelde kwaliteit zone	Functieklasse			Kwaliteit Toepassen grond in zone	Toetsing Emissie Waarde
			LU	OS	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mb	Ni	Zn	PCB	PAK	Olie						
1	1. Wonen en werken > 1987	Bovengrond (0-0,5m -mv)	2,85	5,40	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	Wonen	AW2000	AW2000	AW2000	Wonen	Wonen	AW2000	Wonen	Wonen	Industrie	Wonen	< ETW	
		Ondergrond (0,5-2,0m -mv)	2,57	5,71	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	Wonen*	Wonen*	AW2000	AW2000	Wonen	Industrie	AW2000	< ETW	
2	2. Buitengebied / Kleine Kernen / Kassen / Wonen en werken > 1987	Bovengrond (0-0,5m -mv)	3,48	5,57	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	Wonen*	AW2000	AW2000	AW2000	Overig (Landbouw /	Wonen	Industrie	AW2000	< ETW
		Ondergrond (0,5-2,0m -mv)	2,92	5,35	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	Wonen*	AW2000	AW2000	AW2000	Overig (Landbouw /	Wonen	Industrie	AW2000	< ETW

VERKLARING KLEURCODES TOETSING

AW2000	Grond voldoet aan klasse AW2000
Wonen	Grond voldoet aan klasse Wonen
Industrie	Grond voldoet aan klasse Industrie
< ETW	Grond voldoet aan de Emissie Toetswaarde
Wonen*	Grond voldoet aan klasse AW2000 (na toepassing van regel max. 2 stoffen in zone < 2*AW2000)

VERKLARING KLEURCODES FUNCTIEKLASSE

Wonen	Zone heeft de klasse Wonen
Landbouw / Natuur	Zone heeft de klasse Overig (Landbouw / Natuur)
Industrie	Zone heeft de klasse Industrie

Bijlage 3c: Grondstromenmatrix

BIJLAGE 3C : GRONDSTROMENMATRIX

			Herkomst grond (van...)					
		Bodemkwaliteit	Wonen	AW2000	AW2000	AW2000	Onbekend	Onbekend
Ontvangende bodem (naar...)	Deelgebied	Eis	Wonen en werken <1987		Buitengebied/ Kleine kernen		Uitgezonderd	
			BG	OG	BG	OG	BG	OG
Wonen	Wonen en werken <1987	BG						
AW2000		OG						
AW2000	Buitengebied/ Kleine kernen	BG						
AW2000		OG						
Onbekend	Uitgezonderd	BG						
Onbekend		OG						



Toepassing is toegestaan zonder aanvullend bodemonderzoek



Toepassing is niet (zonder meer) toegestaan zonder aanvullend bodemonderzoek of partijkeuring op de toe te passen grond

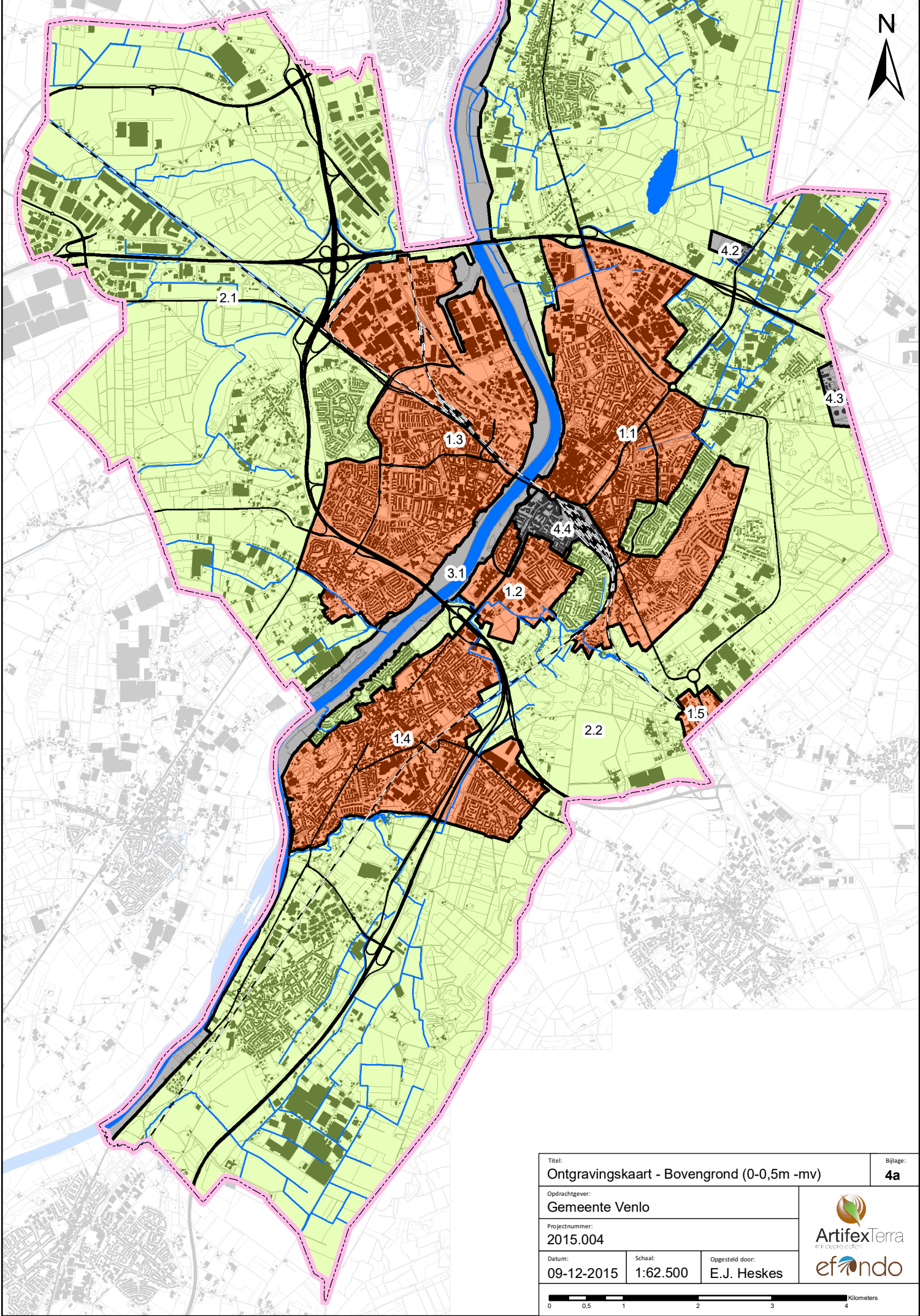
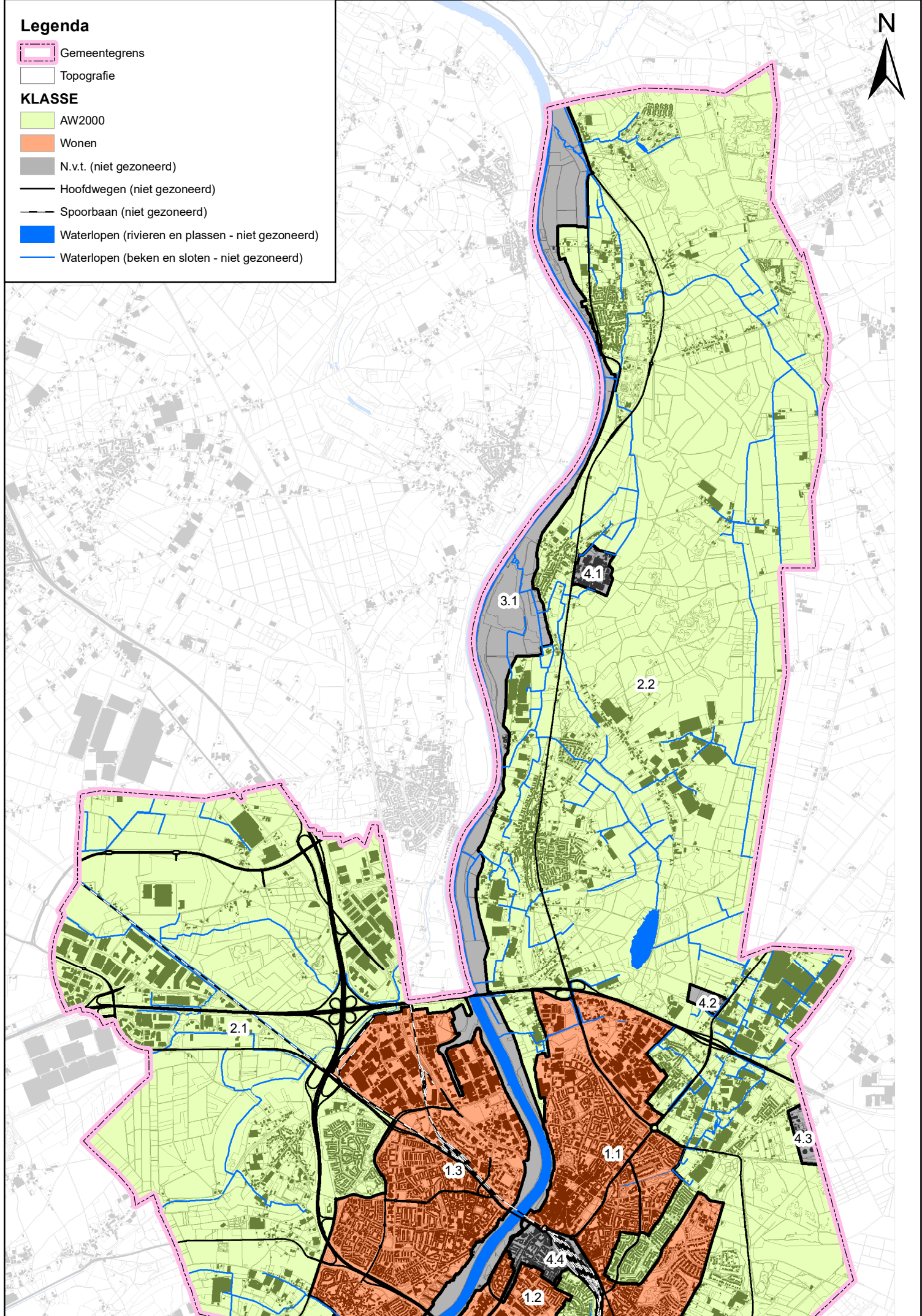
AW2000 Klasse achtergrondwaarde (AW2000)

Wonen Klasse Wonen

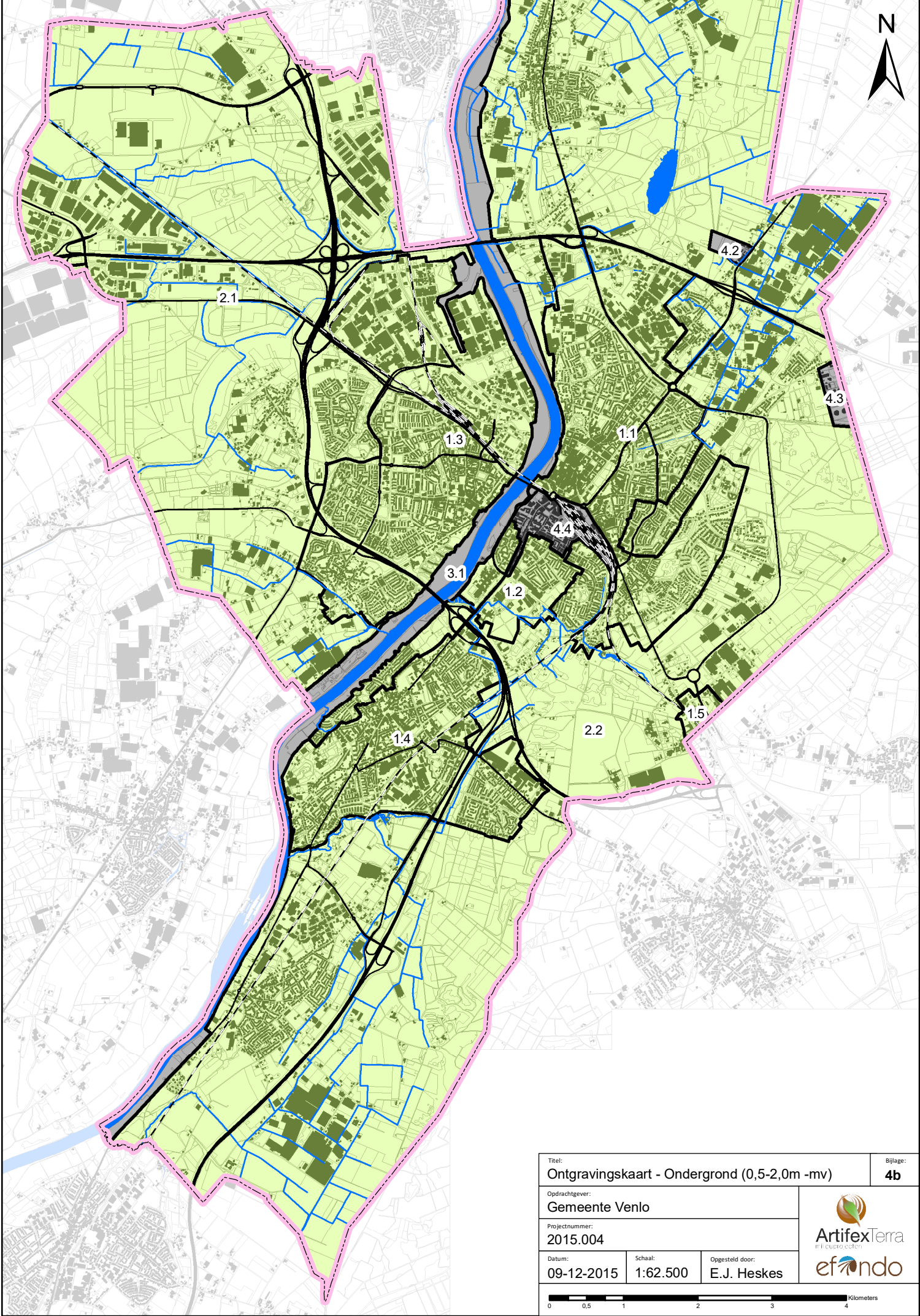
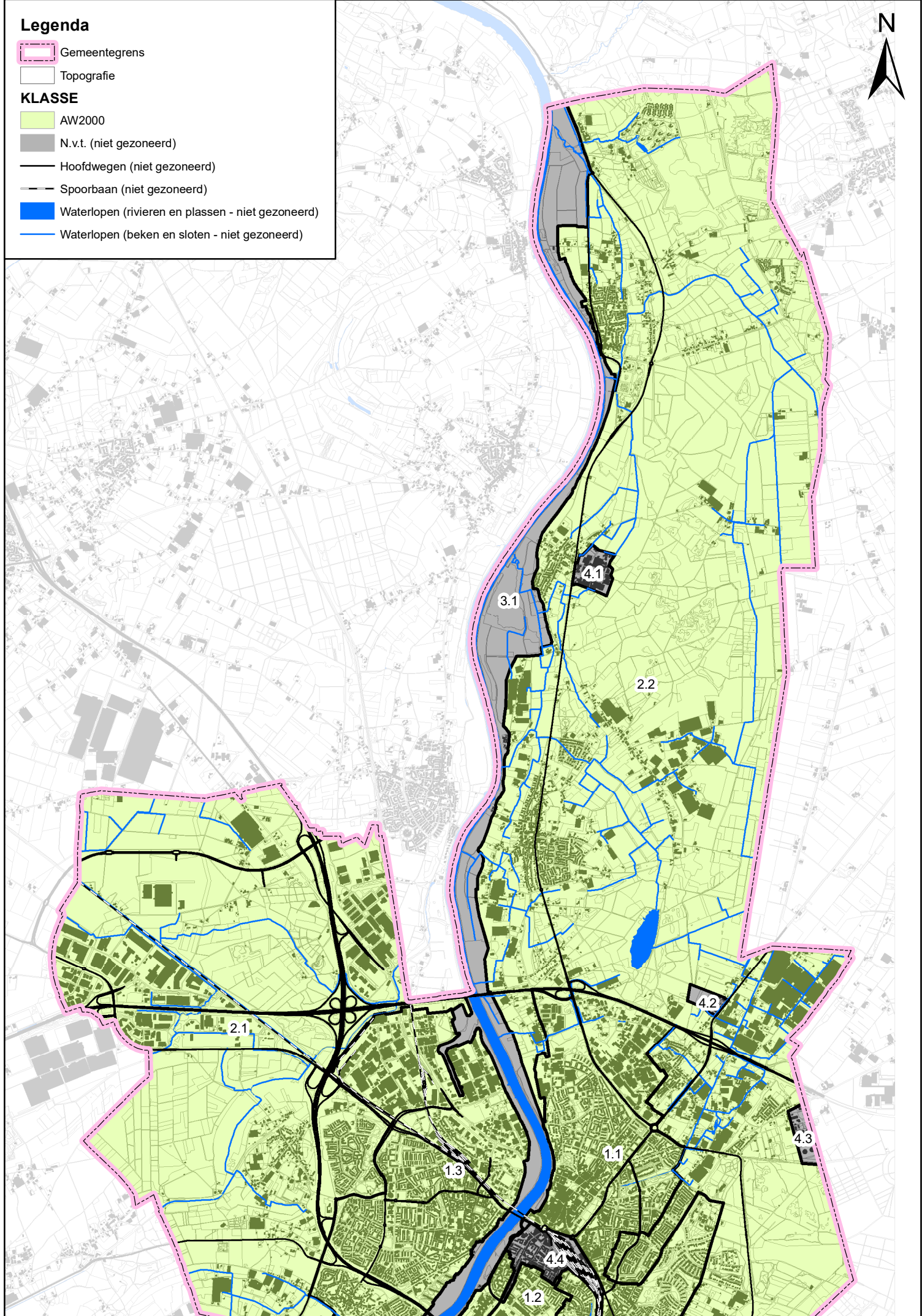
BG Bovengrond (0-0,5m -mv)

OG Bovengrond (0,5-3,5m -mv)

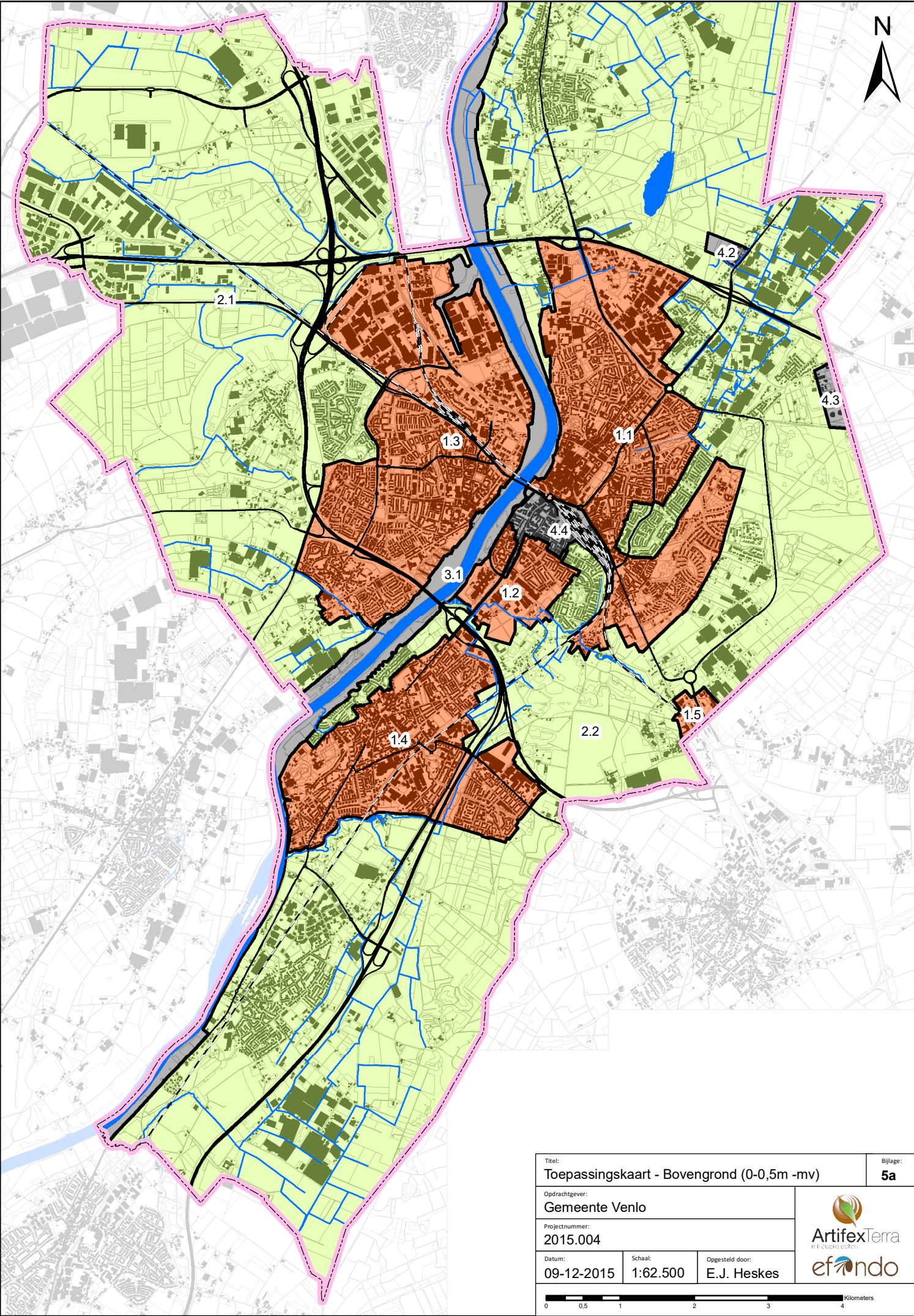
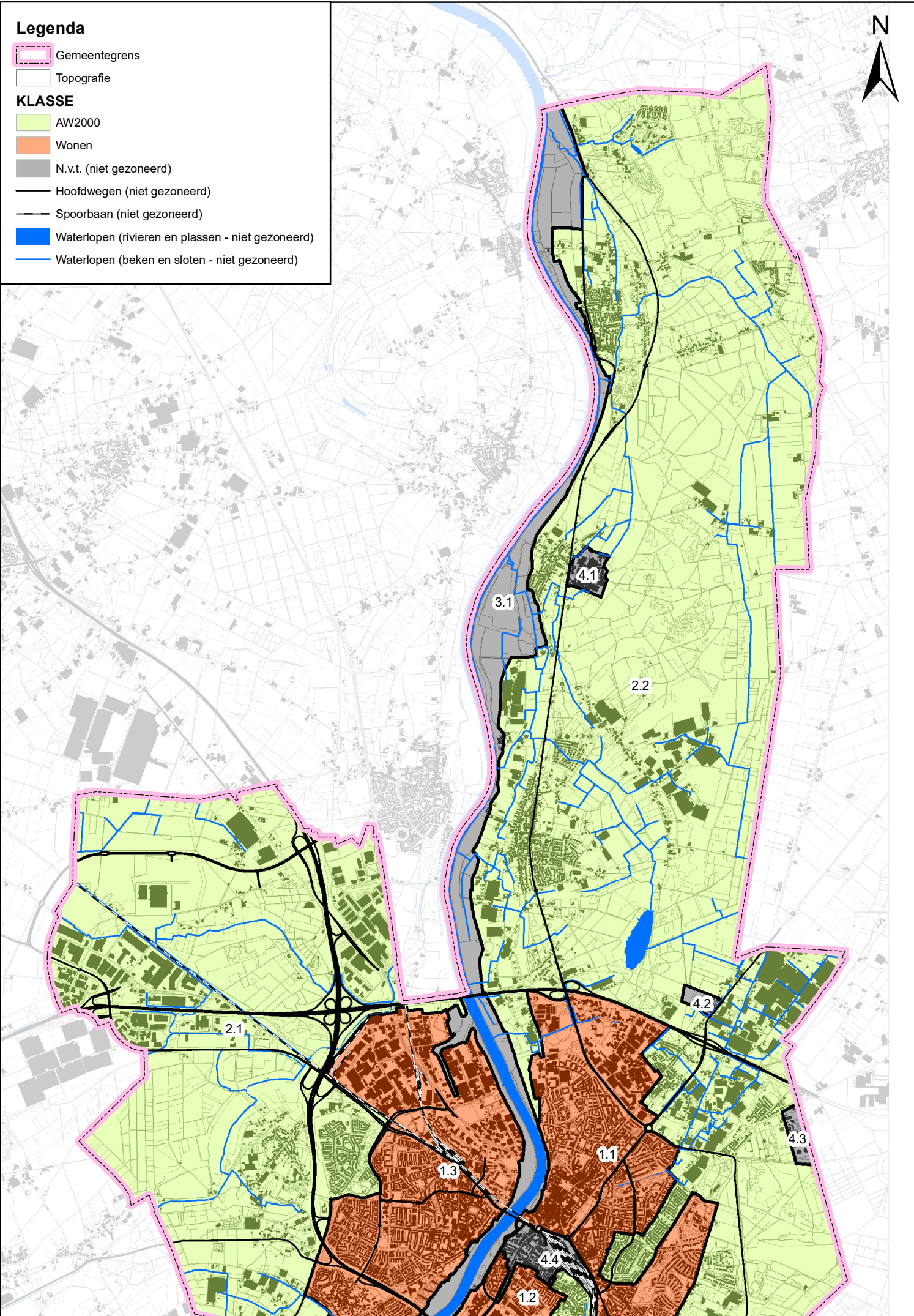
Bijlage 4a: Ontgravingskaart bovengrond



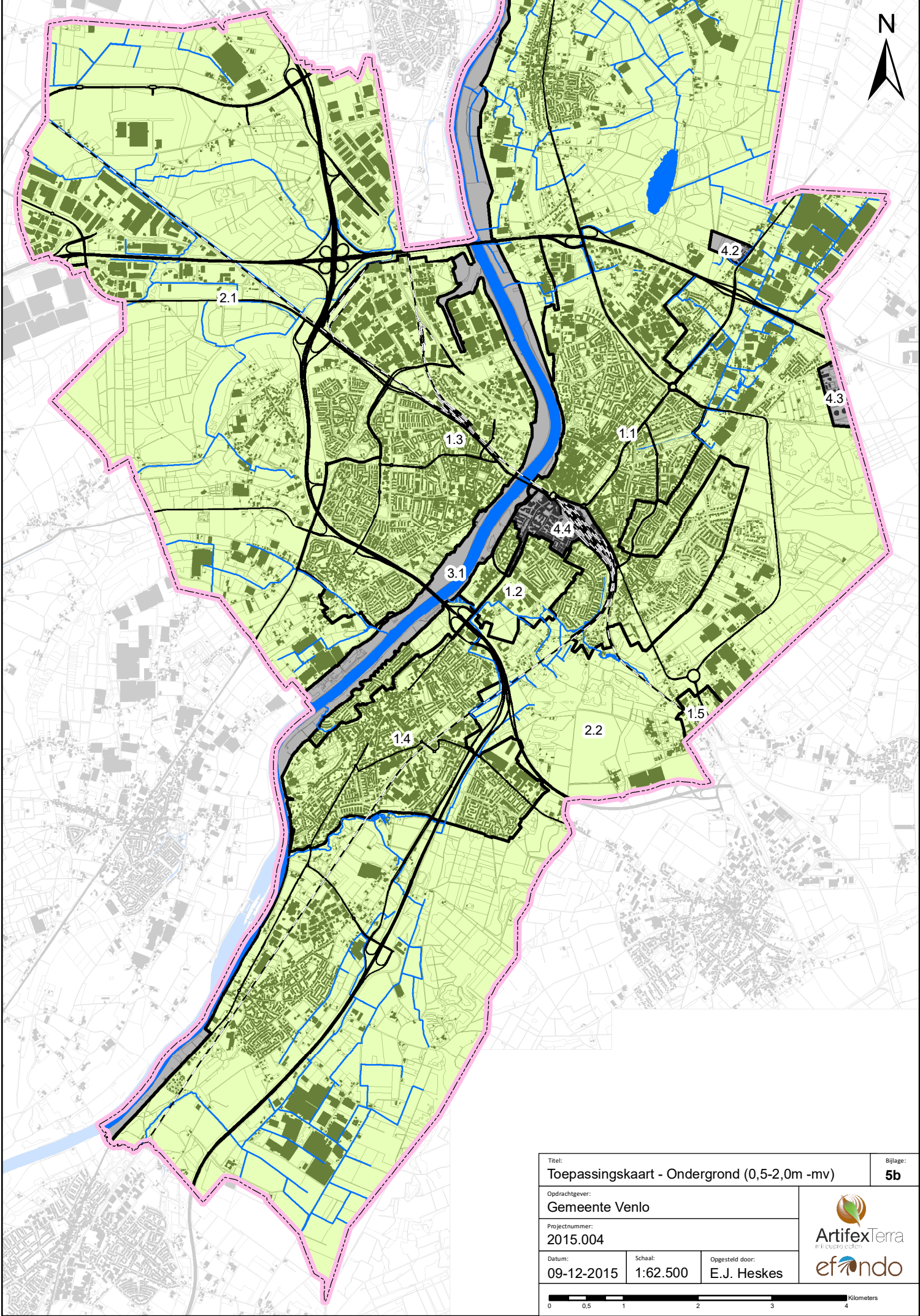
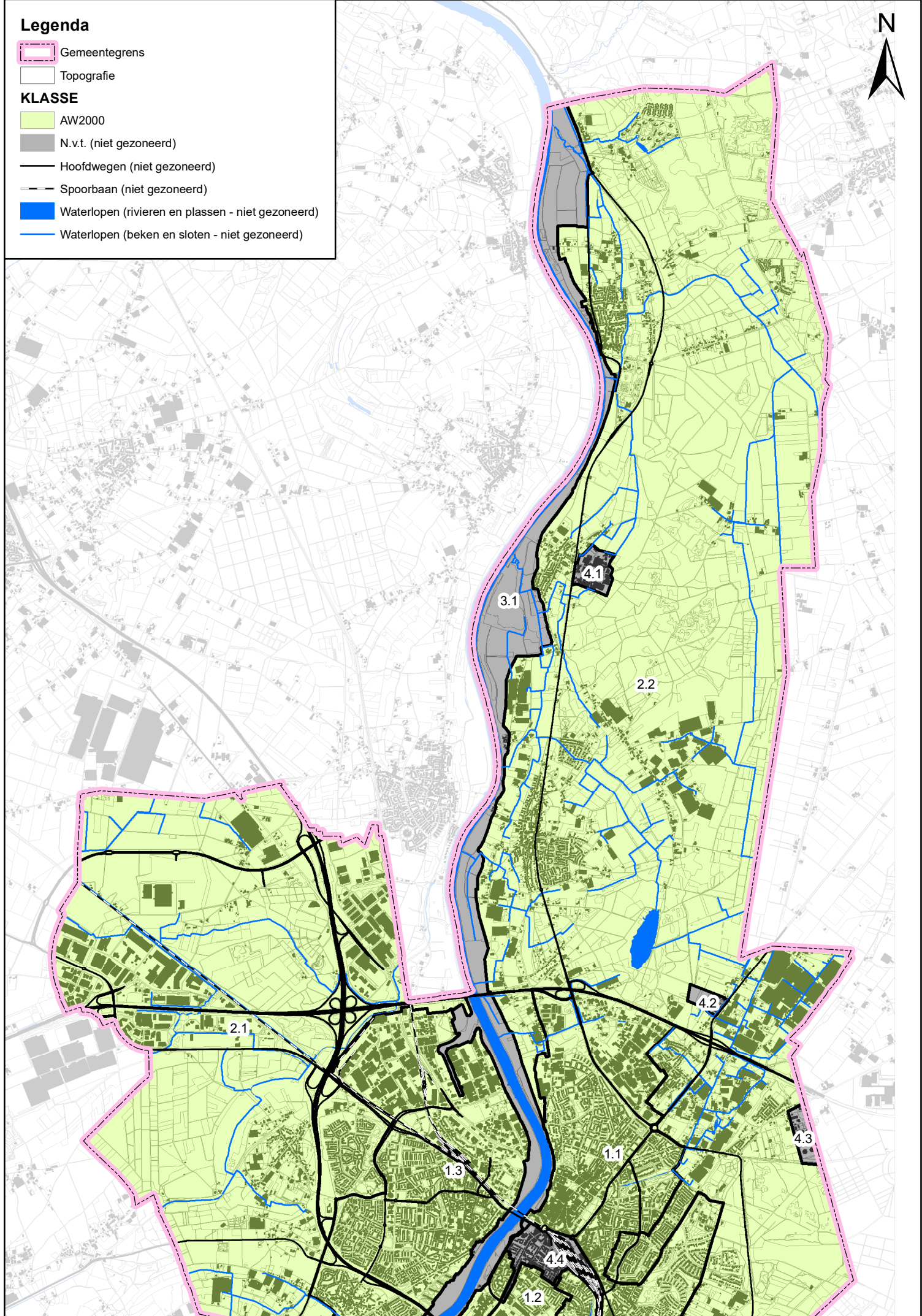
Bijlage 4b: Ontgravingskaart ondergrond



Bijlage 5a: Toepassingskaart bovengrond



Bijlage 5b: Toepassingskaart ondergrond



Bijlage 6: Begrippenlijst en afkortingen

Achtergrondwaarden: in de regeling bodemkwaliteit vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Baggerspecie: materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam en dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Beheersgebied: gebied waarbinnen de opgestelde bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassekaart geldend is.

Bijzondere omstandigheden: Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan verdachte locaties, locaties waar sanering heeft plaatsgevonden, e.d. Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden.

Bodem: het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

Bodemfuncties: gebruik van de bodem, niet zijnde de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, zoals dat is vastgesteld in rapportage van de bodemkwaliteitskaart.

Bodemfunctieklassenkaart: een kaart met één of meer kaartenheden, ook wel gebieden of zones genoemd die elk gekenmerkt worden door een uniforme bodemopbouw en een specifieke gebruikshistorie. De kaart geeft inzicht in deze kenmerken en in de daarmee samenhangende fysische en chemische kwaliteit van de bodem.

Bodemfunctieklassen: in de regeling bodemkwaliteit vastgestelde indeling van bodemfuncties in de categorieën zoals bedoeld in artikel 55, eerste lid Bbk.

Bovengrond: de grond op een diepte van 0-0,5 m-mv.

Bodemkwaliteitskaart: een kaart waarop de verschillende bodemfuncties zijn aangegeven, waarbij het bodemgebruik is ingedeeld in de klassen Wonen, Industrie en overig bodemgebruik. Onder het laatstgenoemde gebruik vallen landbouw en natuur.

Bodemkwaliteit: de milieuhygiënische bodemkwaliteit in een bepaald gebied. Deze wordt gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).

Bodemkwaliteitsklasse: In het Besluit bodemkwaliteit worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie

Bodemkwaliteitszone: deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit. Een bodemkwaliteitszone is in drie richtingen begrensd (dus ook diepte).

Bodemverontreiniging: de nadelige beïnvloeding van de kwaliteit van de bodem als gevolg van menselijke activiteiten, waarbij op directe of indirecte wijze stoffen op of in de bodem zijn gebracht of geraakt.

Bouwstof: materiaal waarin de totaalgehalten aan silicium, calcium of aluminium tezamen meer dan 10 gewichtsprocent van dat materiaal bedragen, uitgezonderd vlakglas, metallisch aluminium, grond of baggerspecie, dat is bestemd om te worden toegepast.

BRL: beoordelingsrichtlijn, zijnde een door het college van deskundigen bindend verklaard document dat wordt gehanteerd als grondslag voor de afgifte en instandhouding van certificaten.

Certificaat: verklaring waarmee een door Onze Minister erkende certificeringsinstelling kenbaar maakt dat gedurende een bepaalde periode een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de hierin genoemde persoon voldoet aan het voor de certificering geldende normdocument.

Concentratie: de hoeveelheid stof per gewichts- of volume eenheid van het medium waarin de stof aanwezig is. Ook wel aangeduid met 'gehalte'.

Deelgebied: deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het beheergebied geldende onderscheidende kenmerken. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is er voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is.

Detectiegrens: de ondergrens van het meetbereik bij een chemische analyse.

Diffuse verontreinigingen: historische gegroeide achtergrondgehalten. Deze zijn door diverse oorzaken ontstaan. Ten opzichte van de achtergrondwaarde verhoogde concentratie binnen een gebied waarvoor geldt dat er geen sprake is van een of meerdere puntbronnen.

Emissietoetswaarden: toetswaarden van de Regeling bodemkwaliteit bij grootschalige bodemtoepassing (GBT) op de landbodem waaronder geldt dat de uitloging verwaarloosbaar geacht.

Erkende kwaliteitsverklaring: schriftelijke verklaring die is afgegeven door een instelling die daartoe beschikt over een erkenning, waarin wordt verklaard dat de bijbehorende partij die afkomstig is van een persoon of instelling die is erkend voor het produceren op basis van een nationale BRL, voldoet aan de bij of krachtens Bbk gestelde eisen met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit, mits toegepast op de in de verklaring aangegeven wijze.

Erkenning: beschikking van Onze Ministers waarbij wordt vastgesteld dat een persoon of een instelling voor een werkzaamheid voldoet aan de bij of krachtens dit besluit geldende voorwaarden.

Ernstige bodemverontreiniging: grond waarvan gehalten voor een of meer stoffen de interventiewaarden voor bodemkwaliteit overschrijden.

Ernstig geval van bodemverontreiniging: geval van bodemverontreiniging waarbij 25 m³ van de bodem of 100 m³ grondwater is verontreinigd met stoffen in een gemiddelde concentratie die hoger is dan de interventiewaarde.

Fabrikant-eigenverklaring: schriftelijke verklaring, afgegeven door de producent van een bouwstof, grond of baggerspecie, waarin deze verklaart dat de bijbehorende partij voldoet aan de bij of krachtens het Bbk gestelde eisen met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit. Uit de verklaring blijkt op welke wijze is vastgesteld dat de partij voldoet aan de bij of krachtens het Bbk gestelde eisen.

Gebiedseigen bodemkwaliteit: de voor een deelgebied kenmerkende bodemkwaliteit, die is ontstaan als gevolg van achtergrondverontreiniging.

Gezoneerd gebied: gebied dat is weergegeven als een bodemkwaliteitszone op een bodemkwaliteitskaart en waarvan de bodemkwaliteit is vastgesteld.

Grond: vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie. Ook verontreinigde grond die is gereinigd wordt als grond beschouwd. Grond die is vermengd met een beperkte hoeveel bodemvreemd materiaal (<20 %) wordt als grond gedefinieerd.

Grondstroom: de fysieke hoeveelheid grond die verplaatst wordt tussen het moment dat deze vrijkomt en zijn eindbestemming.

Grondstromenmatrix: matrix waarin de mogelijkheden voor grondverzet tussen verschillende zones zijn uitgewerkt en waarin is aangegeven welke voorwaarden gelden bij grondverzet van de ene zone naar de andere zone of bij grondverzet binnen een zone.

Grondverzet: het verzetten of verplaatsen van grond door graven.

Grondwerk: een grondwerk is een werk waarbij als bouwstof uitsluitend grond wordt gebruikt. Indien de grond in het grondwerk geschikt is voor het beoogde bodemgebruik en een vergelijkbare kwaliteit heeft als de ontvangende bodem kan het grondwerk bodem worden en vervalt de verwijderingsplicht. Voorbeelden van werken die bodem worden, zijn: aanvullingen, ophogingen, slootdempingen alsmede egaliseringswerken in het kader van bijvoorbeeld landinrichting en natuurontwikkeling.

Grootschalige bodemtoepassingen: binnen het Besluit en Regeling bodemkwaliteit is het toetsingskader voor het toepassen van grond in grootschalige toepassingen opgenomen. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel moet de toe te passen grond voldoen aan de emissiewaarden om te voorkomen dat ontoelaatbare uitlozing naar de onderliggende bodem en het grondwater plaatsvindt. Grootschalige toepassingen hebben een minimaal volume van 5.000 m³ en een minimale toepassingshoogte van 2 meter. Voor (spoor)wegen geldt een minimale toepassingshoogte van 0,5 meter. Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van tenminste 0,5 meter dikte. Hiervan zijn grootschalige toepassingen in bermen van (spoor)wegen uitgezonderd. De leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke bodemkwaliteit van de omliggende bodem.

Hergebruik: (hernieuwde) toepassing van grond; als bodem of als bouwstof in werken zodanig dat deze weer onderdeel gaat uitmaken van de bodem.

Heterogeniteit: de mate waarin gehalten binnen de diffuse bodemverontreiniging over een bodemkwaliteitszone zijn verdeeld. De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index:

- Index < 0,2 : weinig heterogeniteit
- 0,2 < Index < 0,5 : beperkte heterogeniteit
- 0,5 < Index < 0,7 : er is sprake van heterogeniteit
- Index > 0,7 : sterke heterogeniteit

Homogeen gebied: gebied dat qua historie, bodemopbouw en bodemgebruik overeenkomstig is. In de praktijk wordt een homogeen gebied zodanig begrensd dat de variatie binnen het gebied kleiner is dan de variatie tussen de gebieden.

IBC-bouwstof: bouwstof die vanwege de mate van emissie alleen met isolatie-, beheers-, en controlemaatregelen mag worden toegepast.

Interventiewaarden: in Circulaire bodemsanering vastgestelde generieke waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, als bedoeld in artikel 36 Wbb.

Isolatie, beheers- en controlemaatregelen: maatregelen waardoor bij toepassing van een bouwstof nagenoeg geen contact optreedt van die bouwstof met hemelwater en grondwater.

Kwaliteitsklasse: in het Besluit en Regeling bodemkwaliteit vastgestelde indeling in categorieën van de kwaliteit van de bodem, grond of baggerspecie.

Kritische parameter: Een parameter waarvoor geldt dat de gehalten binnen (een deel van) het beheersgebied zodanig hoog en/of variabel zijn in vergelijking tot de andere stoffen, dat de betreffende stof bepalend kan zijn voor de bodemkwaliteit in (het betreffende deel van) het beheersgebied. Elke parameter waarvoor geldt of wordt verwacht dat de 95-percentielwaarde de voor die parameter geldende tussenwaarde overschrijdt moet in ieder geval als kritische parameter worden aangemerkt.

Landbouwbedrijf: bedrijf als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel i, van de Meststoffenwet.

Lutum: gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm, betrokken op het totale drooggewicht van grond.

Milieuhygiënische verklaring:

- a. voor bouwstoffen, grond of baggerspecie: partijkeuring, fabrikant-eigenverklaring of erkende kwaliteitsverklaring, en
- b. voor grond, baggerspecie of de bodem, waarop of waarin de grond of baggerspecie wordt toegepast: verklaring omtrent de milieuhygiënische kwaliteit van een specifieke partij of de bodem, die is afgegeven op basis van een kaart als bedoeld in artikel 47, onder a, of 57, tweede lid Bbk of een bij regeling van Onze Ministers aangewezen normdocument of onderzoeksprotocollen.

NEN: Nederlandse Norm, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut.

Normdocument: een voor een werkzaamheid op grond van artikel 25 Bbk aangewezen beoordelingsrichtlijn, protocol of andere richtlijn, code, aanbeveling of norm die of dat eisen bevat ter bevordering van de kwaliteit van werkzaamheden of de uitvoering daarvan.

Niet gezoneerd deelgebied: een deelgebied waarvoor voldoende waarnemingen zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten of wanneer bewust wordt gekozen om een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart. (zie ook: Uitgesloten gebied).

Ondergrond: de grond op een laagdiepte van 0,5-2,0 m-mv.

Onverdachte locatie: locatie waar geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Opslaan: het tijdelijk opslaan van grond in of buiten een inrichting, vooruitlopend op verwerking of gebruik.

Ontgravingskaart: de ontgravingskaart geeft de milieuhygiënische chemische kwaliteit van (eventueel) te ontgraven grond. Als ontgravingskaart is opgesteld volgens de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten is de kaart de gebruiken als erkend bewijsmiddel in het kader van het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. De beoordeling van de bodemkwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Parameter: chemische stof of een fysische eigenschap.

Partij: identificeerbare hoeveelheid bouwstof, grond of baggerspecie van vergelijkbare milieuhygiënische kwaliteit, die is bedoeld om als geheel te worden verhandeld of toegepast.

Partijkeuring: schriftelijke verklaring op basis van een eenmalig onderzoek, dat wordt uitgevoerd door een persoon of instelling die daartoe beschikt over een erkenning, en waarin wordt vermeld of een partij onder het regime van het besluit kan worden toegepast en hoe dit is vastgesteld.

Percentiel/percentielwaarde: waarde waar beneden een bepaald percentage van de waarnemingen gelegen is. Bijvoorbeeld 90-percentiel: 90% van de waarnemingen ligt beneden deze waarde.

Samenstellings- en immissiewaarden: samenstellingswaarden: de concentraties organische- en anorganische parameters die zich in een materiaal bevinden. Immissiewaarden: in het Besluit bodemkwaliteit min of meer synoniem voor uitloging: de uittredende hoeveelheid verontreinigende stoffen uit een materiaal.

Schone grond: grond waarvan de gehalten van verontreinigende stoffen de achtergrondwaarden van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (AW2000) niet overschrijden met in achtname van aanvullende de toetsregels uit de Regeling bodemkwaliteit.

Standaardbodem: bodem met 25% lutum en 10% organische stof.

Stand-still beginsel: milieubeleid gericht op het niet laten verslechteren van de milieukwaliteit.

Sterk verontreinigde grond: Grond die bij toetsing aan de Circulaire bodemsanering de interventiewaarde overschrijdt.

Toepassen van grond: het aanbrengen, verspreiden of tijdelijk opslaan van grond als bedoeld in artikel 35 Bbk, het houden van de aangebrachte of tijdelijk opgeslagen grond in die toepassing, alsmede het laten verrichten daarvan.

Toepassingskaart: de toepassingskaart geeft toepassingseis per zone waaraan de toe te passen grond aan moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem

Uitbijters: waarnemingen in het gegevensbestand die niet voldoen aan het patroon dat door de andere waarnemingen is gevestigd. De verhoogde gehalten zijn het gevolg van duidelijk aantoonbare menselijke activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens invoer, fouten in het laboratorium e.d.

Uitgesloten/Uitgezonderd gebied: uitgesloten gebieden op beleidsmatige gronden niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (puntverontreiniging, te weinig waarnemingen e.d.). Voorbeelden van beleidsmatig uitgesloten gebieden zijn o.a. gebieden waar de gemeente niet het bevoegd gezag voor het Besluit bodemkwaliteit is, zoals gebieden die in het beheer zijn van Rijkswaterstaat of waterschap.

Variabiliteit: mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone varieert.

Variatiecoëfficiënt: maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

Verdachte locatie: Locatie waar bodembedreigende activiteit(en) plaatsvinden of hebben plaatsgevonden.

Vormgegeven bouwstof: bouwstof met een volume per kleinste eenheid van ten minste 50 cm³, die onder normale omstandigheden een duurzame vormvastheid heeft.

Vooronderzoek: onderzoek volgens NEN 5725 waarin de verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit op historische en actuele gegevens wordt gemaakt o.a. door raadpleging van het bodeminformatiesysteem (BIS), historisch kaartmateriaal, terreininspectie.

Werk: bouwwerk, weg- of waterbouwkundig werk of anderszins functionele toepassing van een bouwstof, uitgezonderd het verondiepen of het dempen van een oppervlaktewaterlichaam en het ophogen van de bodem ten behoeve van woonwijken en industrieterreinen. Kenmerk van een werk is dat een werk geen deel uitmaakt van de bodem en dat, zodra het werk zijn functie verliest, de bouwstoffen waaruit het werk bestaat, worden verwijderd.

AFKORTINGEN

AP04 Accreditatie programma 04, monsternamen (AP04; van Raad voor accreditatie)

Awb Algemene wet bestuursrecht

BIS Bodem Informatie Systeem

BKK bodemkwaliteitskaart

Bbk Besluit bodemkwaliteit

BSB Bodemsanering in gebruik zijnde bedrijfsterreinen

BOOT Besluit Opslaan Ondergrondse Tanks

BW Burgemeester en Wethouders

NEN Nederlandse eindnorm

OO oriënterend onderzoek

SO saneringsonderzoek

SP saneringsplan

SUBAT Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations

Wbb Wet bodembescherming