

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Woudenberg 2020

Projectteam: Rob Tuinenburg, Laura Tack,
Maarten van den Berg

Auteurs: Rob Tuinenburg, Laura Tack

Datum: 13-05-2020

Bezoekadres

Archimedeslaan 6
3584 BA Utrecht

Postadres

Postbus 85242
3508 AE Utrecht

Contact

(030) 702 3300
info@rudutrecht.nl
www.rudutrecht.nl

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Doelstelling.....	4
2.	Werkwijze en Resultaat.....	5-13
2.1	Stap 1: Programma van eisen.....	5
2.2	Stap 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en voorlopige deelgebieden.....	6
2.3	Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking.....	7-8
2.3.1	Selecteren beschikbare gegevens.....	7
2.3.2	Het samenvoegen van punt- en mengmonsters.....	7
2.3.3	Het vervangen van waardes beneden de detectielimiet.....	7
2.3.4	Het opsporen van uitbijters.....	8
2.4	Stap 5: Controle beheergebied in deelgebieden (1).....	8
2.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende gegevens.....	8
2.6	Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden (2).....	9
2.6.1	Aantal waarnemingen.....	9
2.6.2	Splitsen van deelgebieden.....	9
2.6.3	Definitieve gebiedsindeling.....	9
2.7	Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones.....	10-11
2.8	Stap 8: Bodemkwaliteitskaart.....	11-12
2.8.1	Inleiding.....	11
2.8.2	Bodemzoneringskaart.....	11
2.8.3	Ontgravingskaart.....	11-12
2.8.4	Toepassingskaart.....	12
2.9	Vaststellen bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart.....	12
3.	Samenvatting en conclusies.....	13-14

Bijlagen

Bijlage 1	Begrippenlijst
Bijlage 2	Specifieke uitbijters
Bijlage 3	Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1	Bodemfunctieklassenkaart
Kaartbijlage 2A	Bodemkwaliteitszones bovengrond
Kaartbijlage 2B	Bodemkwaliteitszones ondergrond
Kaartbijlage 3A	Ontgravingskaart bovengrond
Kaartbijlage 3B	Ontgravingskaart ondergrond
Kaartbijlage 4A	Toepassingskaart bovengrond
Kaartbijlage 4B	Toepassingskaart ondergrond

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Woudenberg wil graag de mogelijkheden die het Besluit bodemkwaliteit biedt voor gebiedsspecifiek bodembeleid benutten en heeft daarom een Nota bodembeheer met bodemkwaliteitskaart (hierna: BKK) laten opstellen. In deze rapportage staat beschreven op welke werkwijze de BKK tot stand is gekomen.

De gemeente Woudenberg heeft aan de RUD Utrecht opdracht gegeven voor het maken van de BKK voor het grondgebied van de gemeente Woudenberg. Deze kaart vormt, samen met de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1) en de Nota bodembeheer, de basis voor het grond- en baggerstromenbeleid dat de gemeente Woudenberg onder het Besluit bodemkwaliteit¹ (hierna: Bbk) wil uitvoeren.

Bijlage 1 beschrijft een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van een BKK is om een actueel en dekkend beeld te realiseren van de diffuse chemische bodemkwaliteit binnen de gemeente Woudenberg.

Daarnaast is de doelstelling van de gemeente om met de BKK gebruik te blijven maken van de mogelijkheden die het Bbk biedt:

- bij het toepassen van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- als bewijsmiddel voor de kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven dan minder partijkeuringen te worden uitgevoerd, wat kosten- en tijdbesparend werkt bij grondverzet);
- bij het minimaliseren van mogelijke knelpunten bij grond- en/of baggerverzet;
- om gebiedsspecifiek bodembeleid te kunnen realiseren.

¹ Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 3 december 2007

2. Werkwijze en resultaat

Bij het opstellen van de BKK is de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten² gevolgd. Hierbij is het stappenplan uit de Richtlijn aangehouden. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Richtlijn is aangegeven dat het niet noodzakelijk is om de stappen in chronologische volgorde aan te houden. Noodzakelijk is wel dat de elementen van de stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de BKK. Voor de totstandkoming van deze BKK is de volgende volgorde van de stappen gebruikt:

1 → 2 → 4 → 3 → 5 → 6 → 5 → 7 → 8.

- Stap 1:** Opstellen van programma van eisen.
- Stap 2:** Vaststellen van onderscheidende kenmerken.
- Stap 3:** Gegevensverzameling en gegevensbewerking.
- Stap 4:** Indelen van het beheergebied in deelgebieden.
- Stap 5:** Controle indeling van het beheergebied.
- Stap 6:** Verzamelen aanvullende informatie.
- Stap 7:** Vaststellen bodemkwaliteitszones.
- Stap 8:** Opstellen ontgravings- en toepassingskaart.

2.1 Stap 1: Programma van eisen

Voor deze BKK zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de BKK omvat het grondgebied van de gemeente Woudenberg.
- De BKK is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte (m-mv).
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de BKK:
 - Aaneengesloten bosgebied (zie kaartbijlage 2);
 - Een deel van een bedrijventerrein dat bekend is onder de naam "Spoorzone". Voorheen was dit terrein in gebruik als rangeerterrein. Het is uitgesloten vanwege het vermoeden van bodemverontreiniging ter plaatse. De situering is aangeduid op kaartbijlage 2;
 - Andere locaties met, of die verdacht zijn van bodemverontreiniging;
 - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart);
 - Het grondwater.
- De BKK is opgesteld voor het huidige standaard NEN5740 stoffenpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Aanvullend is de stofgroep PFAS meegenomen.

² Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en bijbehorende wijzigingsbladen d.d. 1 maart 2012 (sinds 1 april 2012 in werking getreden), d.d. 1 januari 2013 en d.d. 1 januari 2014.

- De gegevens van de BKK zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de RUD Utrecht en van het aanvullend bodemonderzoek dat is uitgevoerd voor de BKK (Lieveense, december 2019).

2.2 Stap 2 en 4: Onderscheidende gebieds-kenmerken en voorlopige deelgebieden

Aan de basis van de gemeentelijke BKK ligt de identificatie van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit homogeen is (van vergelijkbare kwaliteit). Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidig gebruik is een deelgebiedenkaart gedefinieerd.

Aan de hand van gebiedsonderscheidende kenmerken (de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken en gebieden, het huidige gebruik en de bodemkwaliteit) zijn voorlopige deelgebieden (zie tabel 2.1) aangewezen. Deze gebieden zijn vergelijkbaar voor zowel de boven- (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv).

Tabel 2.1. Onderscheiding van voorlopige deelgebieden.

Voorlopige deelgebieden bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	Voorlopige deelgebieden ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
1. Woonkern Woudenberg (voor 1950)	1. Woonkern Woudenberg (voor 1950)
2. Woonkern Woudenberg (na 1950)	2. Woonkern Woudenberg (na 1950)
3. Bedrijventerrein	3. Bedrijventerrein
4. Buitengebied	4. Buitengebied

De grondslag, het (historische) gebruik en ontstaansgeschiedenis heeft geleid tot een gebiedseigen achtergrondkwaliteit die karakteristiek is voor de gemeente Woudenberg. Voor de karakterisering zijn de volgende situaties te onderscheiden.

Het eerste kenmerk is dat grote delen van het grondgebied binnen de gemeentegrens al zeer lange tijd in gebruik zijn voor landbouwdoeleinden. De agrarische activiteiten zijn vooral gericht op veeteelt (rundvee, varkens en pluimvee). Het land is in gebruik voor de productie van voedingsgewassen (gras en maïs). Kenmerkend zijn de verspreid liggende agrarische erven met boerderijen, stallen en schuren.

Het tweede kenmerk is het bosgebied dat vooral aan de westzijde van de gemeente maar ook aan de zuidzijde is gesitueerd. Dit gebied heeft vooral waarde voor natuur en recreatie.

De derde kenmerkende situatie ten aanzien van de bodemkwaliteit in de gemeente is de bodemkwaliteit in de historische woonkern Woudenberg. De dorpskern kent een lange historie (vanaf ca. het jaar 1.300). Na de Tweede Wereldoorlog is Woudenberg aangewezen als groeikern en werden er vanaf begin jaren zestig nieuwe woonwijken gebouwd. De woonkern van Woudenberg is nadien stapsgewijs uitgebreid.

Als vierde kenmerk wordt het bedrijfsterrein benoemd dat gesitueerd is aan de oostzijde van de gemeente, langs een spoorlijn die na de Tweede Wereldoorlog in verval is geraakt en inmiddels is opgebroken. Vanwege de centrale ligging van Woudenberg zijn er vooral transportbedrijven gevestigd en daarnaast lichte industrie.

In de BKK zijn deze karakteristieke gebiedskwaliteiten onderscheiden. Dit is de basis geweest voor de zone-indeling die als kaartbijlage 2 is toegevoegd.

2.3 Stap 3: Gegevensverzameling en -verwerking

2.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

De dataset van de BKK bestaat uit waarnemingen van de periode 1 september 1987 tot en met 20 december 2019. Daarnaast zijn PFAS resultaten van door Lieveense in december 2019 uitgevoerd bodemonderzoek meegenomen. De RUD Utrecht heeft haar waarnemingen opgeslagen in het zaaksysteem Squit XO. Per bodemrapport heeft de RUD gekeken of deze geschikt is voor de BKK. De geschikte rapporten zijn uit het zaaksysteem geselecteerd en toegevoegd aan de dataset voor de BKK. Voor een aantal geselecteerde bodemrapporten is aangegeven dat bepaalde analyses niet geschikt zijn voor de BKK. Deze zijn uit de dataset verwijderd.

2.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset gebruikt voor de realisatie van de gemeentelijke BKK bevat zowel meng- als puntmonsters met analysegegevens. Eerder onderzoek van de landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft aangetoond dat percentielwaardes³ die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van zowel punt- als mengmonsters vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan als gevolg hiervan geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met analysegegevens waarin zowel punt- als mengmonsters zijn opgenomen. De analysegegevens van de mengmonsters zijn als één waarneming opgenomen in de dataset.

2.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet

Regelmatig komt het bij analyses voor dat een bepaalde stof in het grond(meng)monster aanwezig is in concentraties beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie voor de gemiddelde bodemkwaliteit in een gebied. Voor deze analyses is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

³ Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.

2.3.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve analysegegevens worden geselecteerd voor de analyse, kan er sprake zijn van uitschieters (extreem hoge gehalten) in de dataset. Deze extreem hoge gehalten kunnen een gevolg zijn van bijvoorbeeld typefouten tijdens de invoer, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door puntbronnen die niet als zodanig in het bodeminformatiesysteem zijn aangegeven. Hierbij worden dan vaak bij meerdere stoffen relatief hoge gehalten of juist hele lage gehalten (in het geval van detectiegrenzen) aangetroffen. Per deelgebied en per stof zijn met een visuele methode (scatterplots) extreme waardes geïdentificeerd.

De extreme waardes zijn nader geïnspecteerd. Als de uitbijters tot een puntbron, type- of meetfout waren te herleiden of als niet-representatief zijn beoordeeld in vergelijking met de andere resultaten van dat deelgebied, dan zijn de analyseresultaten uit het bestand verwijderd of aangepast. In bijlage 2 is een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters opgenomen.

2.4 Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden (1)

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt aan het aantal waarnemingen per deelgebied de volgende (minimale) eisen:

- Per deelgebied zijn voor alle stoffen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar.
- De waarnemingen liggen voldoende verspreid over het deelgebied:
 - Voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn er in tenminste 10 vakken één of meer waarnemingen beschikbaar.
 - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 waarnemingen beschikbaar.

Na het samenstellen van de dataset voor de BKK (§2.3.1), de voorbewerkingen (§2.3.3 en §2.3.4) en het samenvoegen van enkele voorlopige deelgebieden (§2.4), bleek dat een aantal deelgebieden (buitengebied en spoorzone) niet aan de voornoemde minimeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voldeden.

Dat het aantal waarnemingen van sommige stoffen in de deelgebieden buitengebied en spoorzone onder de minimeis van 20 ligt is te verklaren met de aanpassing van het standaard stoffenpakket in 2008. Door deze wijziging zijn in oudere onderzoeken niet alle stoffen meegenomen in de analyse, en zorgen alleen de recentere onderzoeken voor een volledig beeld van het huidige standaard stoffenpakket. Omdat de onderzoeken die zijn meegenomen niet tot uitschieters leiden en er ook geen noodzaak of aanleiding was voor aanvullend onderzoek is gekozen om de BKK te maken met de huidige dataset.

2.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie

Voor het deelgebied "Buitengebied" bleken onvoldoende waarnemingen te zijn. Hier is aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd naar de stoffen uit het standaard stoffenpakket. Daarnaast zijn verspreid over het gehele beheergebied grondmonsters genomen voor een analyse op de stofgroep PFAS (zie §2.10).

2.6 Stap 5: Controle indeling beheergebied in deelgebieden (2)

2.6.1 Aantal waarnemingen

Zoals aangegeven in §2.5 voldoen niet alle aangewezen deelgebieden aan de eisen die de Richtlijn stelt aan het aantal waarnemingen en de spreiding van waarnemingen. Een overzicht van het aantal analysewaarden per stof per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 3 (kolom 'N'). Dit is te verklaren door de wijziging in het standaard stoffenpakket, waardoor alleen recentere onderzoeken een analyse bevatten van alle stoffen in het huidige standaard stoffenpakket. Omdat de onderzoeken die zijn meegenomen niet tot uitschieters leiden en er ook geen noodzaak of aanleiding was voor aanvullend onderzoek is er voor gekozen de BKK te maken met de huidige dataset.

2.6.2 Splitsen van deelgebieden

Voor het gemeentelijke grondgebied is op stofniveau geanalyseerd of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Het overzicht van de variatiecoëfficiënten per stof per deelgebied is opgenomen in bijlage 3 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt dat, voor de deelgebieden Woonkern Woudenberg, Bedrijventerrein en Buitengebied, voor één of meerdere stoffen sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Deze hogere variatiecoëfficiënt kan worden veroorzaakt door één of enkele relatief hoge waarden. Door het incidentele karakter is geen sprake van ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarom geen aanleiding tot splitsing van deelgebieden.

2.6.3 Definitieve gebiedsindeling

Op basis van de uitgevoerde stappen 1 t/m 6 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten zijn de voorlopige deelgebieden (zie tabel 2.2. in §2.4) gewijzigd. De reden daarvan was dat er op basis van de data-analyse geen verschil is tussen de bodemkwaliteit van de Woonkern Woudenberg van vóór en na 1950. De gewijzigde (definitieve) deelgebieden voldoen aan de minimumeisen voor de spreiding van de waarnemingen volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Deze definitieve deelgebieden zijn de bodemkwaliteitszones in de gemeente Woudenberg. De bodemkwaliteitszones zijn opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3. Onderscheiden bodemkwaliteitszones per bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Omschrijving
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)	
Zone A	1. Woonkern Woudenberg
Zone B	2. Bedrijventerrein
Zone C	3. Buitengebied (excl. Bosgebied en voormalig rangeerterrein "Spoorzone")
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)	
Zone A	1. Woonkern Woudenberg
Zone B	2. Bedrijventerrein
Zone C	3. Buitengebied (excl. Bosgebied en voormalig rangeerterrein "Spoorzone")

2.7 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 3, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Bbk en de Regeling Bodemkwaliteit⁴. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (=AW2000), Wonen of Industrie. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is opgenomen in bijlage I onder het kopje "Bodemkwaliteitsklasse".

De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie ook § 2.8.3 en bijlage I onder de kopjes "Bodemkwaliteitsklasse" en "Ontgravingskaart"). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van verhoogde gehalten van één stof wordt ingedeeld in een hogere bodemkwaliteitsklasse. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarde voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied en dit doet zich met name voor bij licht verontreinigde industriegebieden.

In tabel 2.4 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In de bijlage 3 zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklassen gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie § 2.8.4).

Na toetsing van de gemiddelde bodemkwaliteit in de diverse zones aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat deze in alle zones valt in de klasse Landbouw/Natuur. Dit is de "schoonste" klasse.

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde (P95) boven de interventiewaarde uit de Wet Bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. In de gemeente Woudenberg komt deze situatie niet voor.

Heterogeniteit

Naast de percentielwaarden en variantie is ook de heterogeniteit van de waarnemingen berekend, volgens de methodiek beschreven onder het kopje "Heterogeniteit" in bijlage 1. In de gemeente Woudenberg is in één van de drie zones van de bovengrond en in één van de drie zones van de ondergrond sprake van sterke heterogeniteit voor de stof Minerale Olie (zie tabel 2.4). Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een zone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner.

Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per zone is in bijlage 3 opgenomen (kolom 'Heterogeniteit'). In tabel 2.4 is per bodemkwaliteitszone weergegeven voor welke stof(fen) een sterke heterogeniteit is vastgesteld.

Tabel 2.4. Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag.

⁴ Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 20 december 2007 en latere wijzigingen.

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)			
Zone A Woonkern Woudenberg	Landbouw/natuur	-	-
Zone B Bedrijventerrein	Landbouw/natuur	-	1,25
Zone C Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)			
Zone A Woonkern Woudenberg	Landbouw/natuur	-	2,01
Zone B Bedrijventerrein	Landbouw/natuur	-	-
Zone C Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-

Toelichting: uit de data-analyse en toetsing van de bodemkwaliteit volgt dat in alle zones sprake is van een gemiddelde bodemkwaliteit die valt in de klasse Landbouw/Natuur. Klasse bepalende stoffen zijn er in dit geval niet. Deze zijn er alleen als sprake is van kwaliteitsklasse Wonen, Industrie of Niet toepasbaar.

2.8 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

2.8.1 Inleiding

De BKK bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. Een bodemzoneringskaart.
2. De ontgravingskaart.
3. De toepassingskaart.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

2.8.2 Bodemzoneringskaart

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart wordt gebruik gemaakt van zones. Dit is een verzameling van gebieden waar op basis van de gebruikshistorie, grondslag en bebouwingsgeschiedenis vergelijkbare bodemkwaliteit verwacht kan worden. Voor de gemeente Woudenberg zijn 3 zones onderscheiden: Landbouw/Natuur, Wonen en Industrie. Per zone is een onderverdeling gemaakt in bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) en ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv).

De aaneengesloten bosgebieden in de gemeente Woudenberg vallen buiten de zone-indeling. In § 4.3 van de Nota is dit toegelicht.

Ook een deel van bedrijventerrein aan de oostzijde van de gemeente is niet gezoned. Het betreft het voormalige rangeerterrein "Spoorzone". De bodem van dit terrein is door activiteiten in het verleden in meer of mindere mate verontreinigd geraakt.

De bodemzoneringskaart is opgenomen in kaartbijlage 2.

2.8.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een niet voor bodemverontreiniging verdachte locatie. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als

deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskaart is gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een zone (zie bijlage 3, kolom 'Gem') en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Bbk.

In tabel 2.5 is de ontgravingsklasse per onderscheiden zone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen op de kaartbijlagen 3. De kleuren in 2.5 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen 2 (bodemkwaliteitszones) en de kaartbijlagen 3 (ontgravingskaarten).

Tabel 2.5. Ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Ontgravingsklasse	Bepalende stof
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)		
Zone A Woonkern Woudenberg	Klasse AW2000	-
Zone B Bedrijventerrein	Klasse AW2000	-
Zone C Buitengebied	Klasse AW2000	-
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)		
Zone A Woonkern Woudenberg	Klasse AW2000	-
Zone B Bedrijventerrein	Klasse AW2000	-
Zone C Buitengebied	Klasse AW2000	-

2.8.4 Toepassingskaart

Volgens het generieke beleid wordt de toepassingseis bepaald op basis van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse in combinatie met de (toekomstige) functie van de bodem (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingskaart').

In het gebiedsspecifieke kader mag hiervan worden afgeweken. In hoofdstuk 4 van de Nota Bodembeheer is hier nader invulling aan gegeven. Het resultaat is samengevat in tabel 2.6. Op de kaartbijlage 4 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 2.6 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart), de kaartbijlagen 2 (bodemkwaliteitszones) en de kaartbijlagen 4 (toepassingskaarten).

Tabel 2.6. Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het gebiedsspecifieke kader.

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklass	Ontgravingsklasse (Bodemkwaliteitsklasse)	Toepassingseis (gebiedsspecifiek)
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)			
Zone A Woonkern Woudenberg	Wonen	Klasse AW2000	Wonen ¹⁾
Zone B Bedrijventerrein	Industrie	Klasse AW2000	Industrie ¹⁾
Zone C Buitengebied	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)			
Zone A Woonkern Woudenberg	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000
Zone B Bedrijventerrein	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000
Zone C Buitengebied	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000

¹⁾ toepassing mogelijk onder gebiedsspecifieke voorwaarden, zie Nota bodembeheer

2.9 Vaststellen bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart

Met deze BKK en bodemfunctieklassenkaart (kaartbijlage 1) heeft de gemeente Woudenberg een goed instrument in handen om tezamen met de Nota bodembeheer grond op het gemeentelijke grondgebied nuttig te kunnen toepassen. De gemeente is voor haar eigen gemeentelijke grondgebied het bevoegd gezag voor het Bbk bij de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem. De gemeente maakt voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem gebruik van het gebiedsspecifieke kader van het Bbk. Dit gebiedsspecifieke beleid is vastgelegd in de Nota bodembeheer.

2.10 PFAS

Met betrekking tot de stofgroep PFAS behoren (de stoffen PFOA, PFOS en PFAS overig) is een parallel lopende analyse gemaakt. Gezien de diffuse verspreiding van deze stoffen over de hele gemeente Woudenberg is het maken van een gebiedsindeling en deelgebieden niet relevant. Wel zijn alle beschikbare data verzameld en is er aanvullend veldwerk uitgevoerd om tot genoeg waarnemingen te komen.

Voor de dataset zijn er onderzoeken van verschillende laboratoria en adviesbureaus samengevoegd. Deze samenvoeging brengt een zekere spreiding met zich mee. Deze spreiding komt overeen met het landelijk beeld en zijn daarom gezien de huidige kaders representatief. De statistische analyse is bijgevoegd in bijlage 3.

Tabel 2.7. Ontgravingskaart PFAS

Bodemkwaliteitszone	Ontgravingsklasse	Bepalende stof
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)		
Zone A Woonkern Woudenberg	Klasse AW2000	-
Zone B Bedrijventerrein	Klasse AW2000	-
Zone C Buitengebied	Klasse AW2000	-
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)		
Zone A Woonkern Woudenberg	Klasse AW2000	-
Zone B Bedrijventerrein	Klasse AW2000	-
Zone C Buitengebied	Klasse AW2000	-

Tabel 2.8. Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het gebiedsspecifieke kader.

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctieklassen	Ontgravingsklasse (Bodemkwaliteitsklasse)	Toepassingseis (gebiedsspecifiek)
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)			
Zone A Woonkern Woudenberg	Wonen/Industrie	Klasse AW2000	Wonen/Industrie
Zone B Bedrijventerrein	Wonen/Industrie	Klasse AW2000	Wonen/Industrie
Zone C Buitengebied	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Lokale Maximale Waarde
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)			
Zone A Woonkern Woudenberg	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000
Zone B Bedrijventerrein	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000
Zone C Buitengebied	Landbouw/natuur	Klasse AW2000	Klasse AW2000

3. Samenvatting en conclusies

De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Utrecht heeft in opdracht van de gemeente Woudenberg de BKK opgesteld voor het gemeentelijk grondgebied. In de BKK zijn op basis van gebruikshistorie en bodemkwaliteit in de volgende zes bodemkwaliteitszones onderscheiden:

Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte; 0 – 0,5 m-mv) :

- Zone A (Woonkern Woudenberg)
- Zone B (Bedrijventerrein)
- Zone C (Buitengebied)

Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte; 0,5 – 2 m-mv)

- Zone A (Woonkern Woudenberg)
- Zone B (Bedrijventerrein)
- Zone C (Buitengebied)

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de BKK:

- Bosgebied
- Spoorzone (voormalig rangeerterrein)
- Locaties met, of die verdacht zijn van, een sterke bodemverontreiniging.
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart)
- Het grondwater

Alle zones zijn vastgesteld voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PFAS.

Voor de uitgesloten locaties geldt het generieke kader van het Bbk bodemkwaliteit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de functie die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie bijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. De uiteindelijke toepassingseis is afhankelijk van de strengste eis van deze dubbele toets. Enkele voorbeelden hiervan zijn gegeven in bijlage 1 onder het kopje "Toepassingskaart".

Op de ontgravingskaart (kaartbijlage 3) zijn de kwaliteitsgegevens weergegeven van de te ontgraven boven- en ondergrond op niet verdachte locaties. Op de toepassingskaart voor de boven- en ondergrond (kaartbijlagen 4) zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor een gebied als een partij grond wordt toegepast. In tabel 2.6 (§ 2.8.4) en tabel 2.8 (§ 2.10) is een totaaloverzicht gegeven van alle zones voor respectievelijk de stoffen uit het standaard pakket en PFAS. De kleuren in deze tabellen komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart), de kaartbijlage 3 (ontgravingskaarten) en de kaartbijlagen 4 (toepassingskaarten). De BKK kan voor alle drie te onderscheiden bodemkwaliteitszones worden gebruikt als bewijs voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond.

Bijlage 1: Begrippenlijst

Baggerspecie

Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam en 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 wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemkwaliteitskaart

De BKK bestaat volgens de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten uit de volgende drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten (verdachte) locaties en deelgebieden
2. De ontgravingskaart
3. De toepassingskaart

Bodemkwaliteitsklassen

In het Bbk worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie te onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

1. Klasse Landbouw/natuur
2. Klasse Wonen
3. Klasse Industrie

Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie onderstaand). Voor de BKK van de gemeente Woudenberg is het basispakket van toepassing.

Tabel B1: Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

Aantal gemeten stoffen	Aantal toegestane overschrijdingen
Basispakket	2
16-26	3
27-36	4
37-48	5

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De Overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Bbk).

Klasse Wonen:

- Alle gehalten voldoen aan de klassegrens wonen met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel B1.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

- Als de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Achtergrondwaarden (AW2000) wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie.

Bodemkwaliteitszone

Een deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte).

Bijzondere omstandigheden

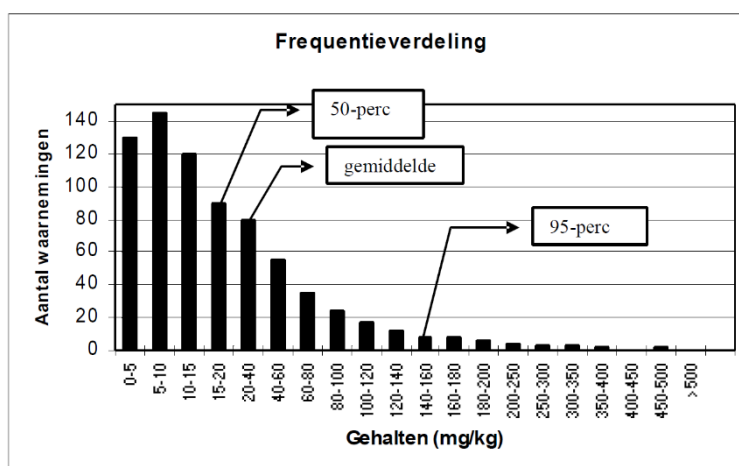
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodenvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden.

Deelgebied

Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het beheergebied geldende onderscheidende gebiedskenmerken. Wanneer een deelgebied uit meerdere terreinen bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als "niet-aaneengesloten deelgebieden".

Diffuse chemische bodemkwaliteit

De diffuse chemische bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de BKK is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).



Grond

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Bbk definieert grond als: "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 en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Bbk nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. In gebiedsspecifiek beleid kunnen hieraan strengere eisen worden gesteld.

Heterogeniteit

Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een zone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone ook kleiner. Bij zones met een hoge heterogeniteit kan de gemeente besluiten dat de BKK in bepaalde situaties niet gebruikt mag worden als bewijsmiddel. Het vastgestelde gemiddelde gehalte heeft naar menig van de gemeente een te lage betrouwbaarheid. Een zekere heterogeniteit op zich hoeft overigens geen probleem te zijn zolang er geen sprake is van een gebruiksrisico. De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule:

$$\text{heterogeniteit} = \frac{(P95 - P5)}{\text{Maximale waarde industrie} - \text{Achtergrondwaarde}}$$

Hierbij wordt als beoordeling van de heterogeniteitsindex aangehouden:

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

Interventiewaarde

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken van een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 1 juli 2013 (gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27 juni 2013).

Niet gezoneerd Zone

Gebieden worden gezoneerd wanneer er voldoende waarnemingen beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende waarnemingen beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet meer met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het "Zone niet gezoneerd". Een zone kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de waarnemingen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd (deel)gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de BKK (zie ook: Uitgesloten locaties/gebied).

Nota bodembeheer

Een nota bodembeheer is een beleidsdocument waarin de onderbouwing voor gebiedsspecifiek beleid is opgenomen. In de nota bodembeheer komen de volgende aspecten aan de orde:

- Eén of meerdere kaarten met de begrenzing van het bodembeheergebied en de bodemfuncties;
- Een (water)bodemkwaliteitskaart

- Een toelichting op de maatschappelijke opgave en het grondverzet en de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst;
- De Lokale Maximale Waarden, inclusief motivatie en de resultaten van de risicotoolbox;
- (indien van toepassing) de maximale gewichtspercentage bodemvreemd materiaal inclusief onderbouwing en motivatie.

Daarnaast kan in een nota bodembeheer aandacht worden besteed aan de regels en procedures rondom grondwaterstromen, wet- en regelgeving bij grondstromen, duurzaam bodembeheer en/of de (diepere) ondergrond.

Onderscheidende gebiedskenmerken

Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik. Bij het actualiseren van een BKK kan de vastgestelde bodemkwaliteit in de bestaande kaart ook als (aanvullend) onderscheidend gebiedskenmerk worden vastgesteld.

Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Bbk en de Regeling bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Landbouw/natuur (achtergrondwaarden -AW2000), Wonen, Industrie of Niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel (zie tabel B1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden.

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding lager is dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Bbk).

Klasse Wonen:

- De gehalten voldoen niet aan de klasse Landbouw/natuur en de norm voor klassegrens Wonen wordt niet overschreden.

Klasse Industrie:

- De norm voor de klassegrens Wonen wordt overschreden.
- De norm voor de klassegrens Industrie wordt niet overschreden.

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

Percentiel/percentielwaarde

De waarde waar beneden een bepaald percentage van de analyseresultaten gelegen is. Bijvoorbeeld 95-percentiel: 95% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

Standaarddeviatie

Ook wel "standaardafwijking" genoemd. Het geeft de mate aan voor de spreiding van waarnemingen in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

$$stdev = \sqrt{\left(1/n \cdot \sum_{x=1}^n (x - \bar{x})^2\right)}$$

Hierbij is n het aantal analyseresultaten, x een individueel analyseresultaat en $\bar{x}$ het gemiddelde van de analyseresultaten.

Toepassingskaart (generieke kader)

Deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt aan elke zone de toepassingseis vastgesteld.

Bodemfunctieklassse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis (generieke kader)
Overige (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overige (Landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur
Overige (Landbouw/natuur)	Industrie	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

Toetsing grondverzet (generieke kader)

Om te beoordelen of grondverzet is toegestaan wordt de kwaliteit van de aan te brengen grond vergeleken met de toepassingseis. De kwaliteit van de aan te brengen grond kan worden bepaald op basis van een BKK, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis op basis van de bodemkwaliteitszones (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet-gezoneerde gebieden).

Kwaliteit toe te passen grond	Toepassingseis	Toepassing toegestaan?
Wonen	Wonen	Ja
Industrie	Wonen	Nee
Landbouw/natuur	Wonen	Ja
Wonen	Industrie	Ja
Industrie	Industrie	Ja
Landbouw/natuur	Industrie	Ja
Wonen	Landbouw/natuur	Nee
Industrie	Landbouw/natuur	Nee
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Ja

Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Bbk en de Regeling bodemkwaliteit. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel B2: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org. Stof 10%-)

Stof	Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium*	190	550	920
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Nikkel*	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB	0,02	0,04	0,5
Minerale olie	190	190	500

* De normstelling in Bbk voor barium en nikkel zijn door het voormalige Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). Voor nikkel vindt voor schone grond (klasse Landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens.

Uitbijters

Een uitbijter is een gehalte in het gegevensbestand die niet representatief is voor de diffuse chemische bodemkwaliteit in een Zone. De (potentiële) uitbijters worden met een visuele methode (scatterplots) inzichtelijk gemaakt. Het niet representatieve gehalte is het gevolg van duidelijk aantoonbare activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens de invoer.

Uitgesloten locaties en gebieden

Uitgesloten locaties en gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de BKK of niet voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de waarnemingen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar de gemeente niet bevoegd gezag voor het Bbk is, zoals buitendijks gebied. Terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit worden eveneens uitgesloten van de BKK. Maar ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de SBNS (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de BKK.

Variabiliteit

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone varieert.

Variatiecoëfficiënt

Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

Bijlage 2: Specifieke uitbijters

Uitbijterlijst dataset BKK gemeente Woudenberg

Rapportnr.	Bodemlaag	Zone	Reden
AA035100782	Ondergrond	Bebouwde kom	Wbb locatie
AA035100766	Ondergrond	Buitengebied	Wbb locatie
AA035100756	Ondergrond	Bebouwde kom	Wbb locatie
AA035100051	-	Bebouwde kom	Diepte niet representatief
AA035100620	-	Bedrijventerrein	Missende diepte

Bijlage 3: Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. Streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
(P95 - P5) / (referentiewaarde Industrie – achtergrondwaarde)

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Zone Statistische parameters

B1: Woonkern Woudenberg Gezoneerd: nee																				
Bodemkwaliteitsklasse: Ontgravingsklasse: AW2000										Landbouw/natuur										
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeni teit	Gem > Ind.	P95>I.	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	79	10,50	14,00	14,00	22,00	28,50	30,80	50,00	61,20	100,00	26,93	0,67				Ba*				625,0
Cadmium	137	0,07	0,14	0,14	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	1,40	0,25	0,59	0,06	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	54	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	2,62	4,78	7,28	15,00	2,68	0,86	0,04	nee	nee	Co	15,00	35,00	190,00	190,0
Koper	133	3,50	3,50	5,30	8,80	11,00	12,00	17,40	20,20	37,00	9,48	0,68	0,11	nee	nee	Cu	40,00	54,00	190,00	190,0
Kwik	137	0,04	0,04	0,04	0,09	0,10	0,15	0,20	0,20	0,61	0,10	0,78	0,04	nee	nee	Hg	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	137	3,50	9,10	14,00	22,00	34,00	39,40	53,40	80,80	220,00	29,58	0,98	0,15	nee	nee	Pb	50,00	210,00	530,00	530,0
Molybdeen	56	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,89	0,33	0,00	nee	nee	Mo	1,50	88,00	190,00	190,0
Nikkel	136	2,10	2,10	3,28	3,50	4,03	4,40	5,70	7,00	29,00	4,07	0,69	0,08	nee	nee	Ni	35,00	39,00	100,00	100,0
Zink	134	11,90	14,00	22,00	30,00	50,00	59,00	79,40	123,50	320,00	43,91	0,96	0,19	nee	nee	Zn	140,00	200,00	720,00	720,0
PCB (som 7)**	44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,82	0,02	nee	nee	PCB	0,02	0,04	0,50	1,0
PAK (som 10)	150	0,00	0,05	0,25	0,51	1,37	2,04	4,01	6,16	13,86	1,47	1,63	0,16	nee	nee	PAK	1,50	6,80	40,00	40,0
Minerale olie	91	12,00	14,00	14,00	24,50	35,00	35,00	35,00	57,00	270,00	30,78	1,23	0,14	nee	nee	M.O.	190,00	190,00	500,00	5000,0

Zone Statistische parameters

B2: Bedrijventerrein Bodemkwaliteitsklasse: Landbouw/natuur Gezoneerd: nee Ontgravingsklasse: AW2000																				
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeni teit	Gem > Ind.	P95>I.	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	13	2,90	4,76	10,50	29,05	54,25	54,25	54,25	54,25	54,25	29,74	0,70				Ba*				625,0
Cadmium	32	0,07	0,10	0,14	0,18	0,27	0,28	0,28	0,49	2,10	0,27	1,31	0,11	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	13	1,05	1,68	2,10	3,40	4,43	6,14	7,93	8,79	9,84	4,13	0,61	0,04	nee	nee	Co	15,00	35,00	190,00	190,0
Koper	30	1,40	3,50	3,50	6,87	8,80	12,17	19,62	31,86	290,00	17,94	2,85	0,19	nee	nee	Cu	40,00	54,00	190,00	190,0
Kwik	31	0,04	0,04	0,04	0,05	0,10	0,10	0,10	0,15	2,60	0,15	3,03	0,02	nee	nee	Hg	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	29	7,70	8,26	10,00	10,99	21,00	21,40	31,60	35,80	37,00	15,79	0,57	0,06	nee	nee	Pb	50,00	210,00	530,00	530,0
Molybdeen	13	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,73	0,48	0,00	nee	nee	Mo	1,50	88,00	190,00	190,0
Nikkel	30	2,10	2,10	3,53	5,15	7,14	7,46	12,67	13,25	22,00	6,36	0,67	0,17	nee	nee	Ni	35,00	39,00	100,00	100,0
Zink	31	7,00	9,31	14,00	32,00	42,00	45,00	68,00	190,50	1100,00	73,49	2,64	0,31	nee	nee	Zn	140,00	200,00	720,00	720,0
PCB (som 7)**	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,80	0,04	nee	nee	PCB	0,02	0,04	0,50	1,0
PAK (som 10)	38	0,00	0,02	0,07	0,19	0,47	0,55	1,05	3,15	38,95	1,49	4,18	0,08	nee	nee	PAK	1,50	6,80	40,00	40,0
Minerale olie	34	14,00	14,00	14,00	42,00	70,00	94,40	151,90	403,00	550,00	84,69	1,52	1,25	nee	nee	M.O.	190,00	190,00	500,00	5000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. Streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Zone Statistische parameters

B3: Buitengebied (excl. bosgebied)																				
Gezoneerd: nee																				
Bodemkwaliteitsklasse:										Landbouw/natuur										
Ontgravingsklasse: AW2000																				
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem > Ind.	P95>I.	Stoffen	Achtergrondwaarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	15	10,50	12,95	14,00	16,00	28,00	33,40	48,78	86,71	160,00	31,25	1,16				Ba*				625,0
Cadmium	57	0,07	0,12	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	0,35	0,70	0,27	0,35	0,06	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	14	1,05	1,05	1,05	1,58	2,80	2,80	4,07	5,80	8,00	2,38	0,79	0,03	nee	nee	Co	15,00	35,00	190,00	190,0
Koper	52	3,50	3,50	7,80	10,00	13,38	15,00	17,90	25,05	49,00	11,96	0,74	0,14	nee	nee	Cu	40,00	54,00	190,00	190,0
Kwik	53	0,04	0,04	0,04	0,09	0,10	0,12	0,19	0,20	0,20	0,09	0,57	0,04	nee	nee	Hg	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	54	9,10	9,10	14,00	18,00	20,75	25,00	31,71	46,15	190,00	22,45	1,12	0,08	nee	nee	Pb	50,00	210,00	530,00	530,0
Molybdeen	14	0,11	0,26	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,63	0,58	0,00	nee	nee	Mo	1,50	88,00	190,00	190,0
Nikkel	53	2,10	2,10	2,10	3,50	3,50	3,96	5,10	10,04	14,00	3,79	0,70	0,12	nee	nee	Ni	35,00	39,00	100,00	100,0
Zink	51	7,00	14,00	24,50	29,00	43,00	47,00	60,00	78,00	200,00	38,00	0,83	0,11	nee	nee	Zn	140,00	200,00	720,00	720,0
PCB (som 7)**	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,08	0,10	0,12	0,02	1,76	0,21	nee	nee	PCB	0,02	0,04	0,50	1,0
PAK (som 10)	52	0,04	0,10	0,21	0,43	0,73	0,93	2,06	2,29	3,87	0,73	1,15	0,06	nee	nee	PAK	1,50	6,80	40,00	40,0
Minerale olie	49	14,00	14,00	14,00	14,00	30,00	35,00	35,00	39,00	100,00	24,61	0,70	0,08	nee	nee	M.O.	190,00	190,00	500,00	5000,0

Zone Statistische parameters

O1: Woonkern Woudenberg																				
Bodemkwaliteitsklasse:					Landbouw/natuur															
Gezoneerd: nee					Ontgravingsklasse: AW2000															
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem > Ind.	P95>I.	Stoffen	Achtergrondwaarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	78	10,00	14,00	14,00	14,00	14,00	19,00	24,30	39,20	50,00	17,38	0,49				Ba*				625,0
Cadmium	125	0,06	0,12	0,14	0,28	0,28	0,28	0,35	0,35	0,90	0,24	0,47	0,06	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	51	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	2,60	3,30	3,60	13,00	2,34	0,72	0,01	nee	nee	Co	15,00	35,00	190,00	190,0
Koper	125	0,35	3,50	3,50	3,50	8,30	9,20	10,00	13,80	30,00	6,06	0,70	0,07	nee	nee	Cu	40,00	54,00	190,00	190,0
Kwik	122	0,02	0,04	0,04	0,08	0,10	0,11	0,16	0,20	0,62	0,09	0,83	0,04	nee	nee	Hg	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	121	0,70	9,10	10,00	10,00	18,00	21,00	34,00	42,00	110,00	17,51	1,01	0,07	nee	nee	Pb	50,00	210,00	530,00	530,0
Molybdeen	49	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,92	0,29	0,00	nee	nee	Mo	1,50	88,00	190,00	190,0
Nikkel	119	0,35	2,10	3,50	3,50	4,00	4,12	5,76	7,00	8,50	3,76	0,38	0,08	nee	nee	Ni	35,00	39,00	100,00	100,0
Zink	124	0,70	6,66	14,00	14,00	28,25	31,40	40,70	66,70	120,00	22,73	0,85	0,10	nee	nee	Zn	140,00	200,00	720,00	720,0
PCB (som 7)**	40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,00	0,81	0,03	nee	nee	PCB	0,02	0,04	0,50	1,0
PAK (som 10)	118	0,0049	0,04655	0,049	0,17785	0,382	0,42	1,05	1,82455	4,95	0,4413076	1,8815865	0,05	nee	nee	PAK	1,50	6,80	40,00	40,0
Minerale olie	93	7,4	14	14	24,5	35	35	140	636	1300	95,194624	2,4874547	2,01	nee	nee	M.O.	190,00	190,00	500,00	5000,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. Streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Zone Statistische parameters

O2: Bedrijventerrein Gezoneerd: nee																				
Bodemkwaliteitsklasse: Landbouw/natuur										Ontgravingsklasse: AW2000										
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem > Ind.	P95>I.	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	8	10,00	10,18	13,13	20,02	54,25	54,25	54,25	54,25	54,25	29,66	0,66				Ba*				625,0
Cadmium	25	0,12	0,12	0,14	0,17	0,28	0,28	0,32	0,79	2,80	0,32	1,66	0,18	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	8	1,05	1,42	2,63	3,69	4,42	5,44	8,31	10,30	12,30	4,49	0,74	0,05	nee	nee	Co	15,00	35,00	190,00	190,0
Koper	26	1,40	3,50	3,50	3,50	6,89	7,21	7,96	9,68	11,00	4,95	0,47	0,04	nee	nee	Cu	40,00	54,00	190,00	190,0
Kwik	25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,06	0,60	0,01	nee	nee	Hg	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	24	0,70	7,70	9,10	10,00	11,55	13,54	16,70	25,50	54,00	12,70	0,76	0,04	nee	nee	Pb	50,00	210,00	530,00	530,0
Molybdeen	8	0,35	0,35	0,35	0,70	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,70	0,50	0,00	nee	nee	Mo	1,50	88,00	190,00	190,0
Nikkel	26	2,00	2,10	2,40	3,50	6,26	7,00	7,82	9,34	12,50	4,60	0,58	0,11	nee	nee	Ni	35,00	39,00	100,00	100,0
Zink	25	3,50	7,00	11,90	14,00	32,00	33,25	40,90	53,20	79,00	22,44	0,76	0,08	nee	nee	Zn	140,00	200,00	720,00	720,0
PCB (som 7)**	5	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,42	0,04	nee	nee	PCB	0,02	0,04	0,50	1,0
PAK (som 10)	30	0,00	0,00	0,05	0,10	0,25	0,27	0,36	0,53	0,64	0,16	1,03	0,01	nee	nee	PAK	1,50	6,80	40,00	40,0
Minerale olie	26	14,00	14,00	14,00	24,50	49,00	70,00	80,00	122,25	200,00	41,52	1,04	0,35	nee	nee	M.O.	190,00	190,00	500,00	5000,0

Zone Statistische parameters

O3: Buitengebied (excl. bosgebied)																				
Gezoneerd: nee																				
Bodemkwaliteitsklasse: Landbouw/natuur										Ontgravingsklasse: AW2000										
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem > Ind.	P95>I.	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde	Max. waarde	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	15	10,50	10,50	14,00	14,00	20,00	26,00	36,20	43,00	43,00	19,00	0,55				Ba*				
Cadmium	54	0,07	0,14	0,22	0,28	0,28	0,28	0,28	0,33	0,35	0,25	0,27	0,05	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	9	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,38	2,82	2,86	2,90	1,63	0,45	0,01	nee	nee	Co	15,00	35,00	190,00	190,0
Koper	42	1,40	3,50	3,50	1596697,00	3,50	5,74	8,43	10,00	29,00	5,17	0,89	0,04	nee	nee	Cu	40,00	54,00	190,00	190,0
Kwik	41	0,04	0,04	0,04	0,04	0,10	0,10	0,15	0,20	0,20	0,07	0,68	0,04	nee	nee	Hg	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	43	3,50	3,85	9,10	10,00	10,00	17,00	29,80	32,00	53,00	13,33	0,73	0,06	nee	nee	Pb	50,00	210,00	530,00	530,0
Molybdeen	9	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,63	1,05	1,05	1,05	0,51	0,58	0,00	nee	nee	Mo	1,50	88,00	190,00	190,0
Nikkel	40	2,10	2,10	2,95	3,50	4,03	4,64	7,00	7,13	8,90	3,85	0,44	0,08	nee	nee	Ni	35,00	39,00	100,00	100,0
Zink	65	3,50	5,46	11,90	14,00	24,00	29,20	33,25	45,00	79,00	18,87	0,73	0,07	nee	nee	Zn	140,00	200,00	720,00	720,0
PCB (som 7)**	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	nee	nee	PCB	0,02	0,04	0,50	1,0
PAK (som 10)	33	0,02	0,05	0,05	0,10	0,36	0,39	0,64	1,02	2,04	0,29	1,43	0,03	nee	nee	PAK	1,50	6,80	40,00	40,0
Minerale olie	36	7,00	14,00	14,00	14,00	28,00	35,00	35,00	42,75	280,00	27,27	1,62	0,09	nee	nee	M.O.	190,00	190,00	500,00	5000,0

Statistische parameters PFAS

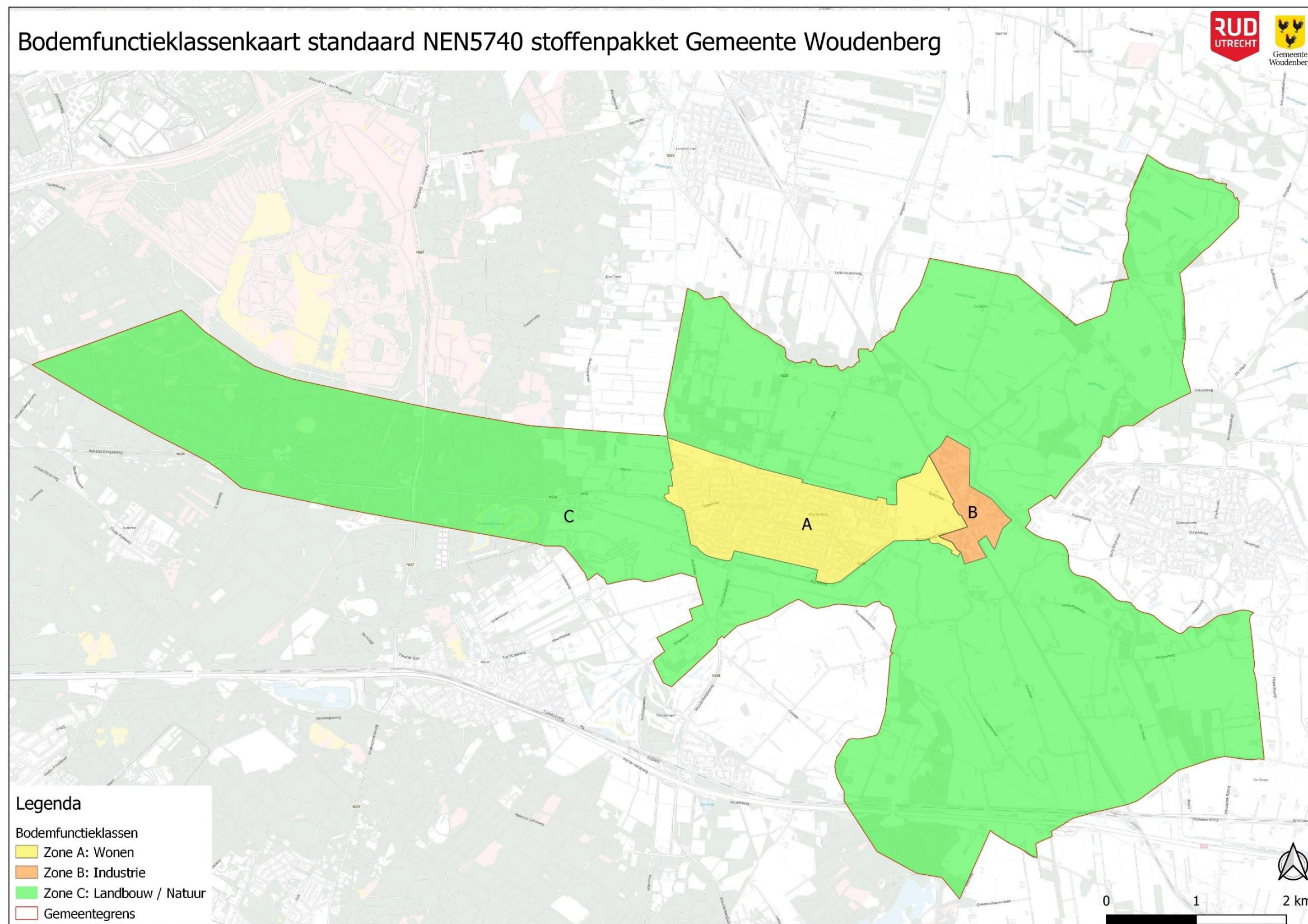
Statistische parameters getoetst aan de huidige normen

	waarde > max. waarde Wonen/Industrie
	max. waarde Landbouw/Natuur < waarde ≤ max. waarde Wonen/Industrie
	waarde < achtergrondwaarde

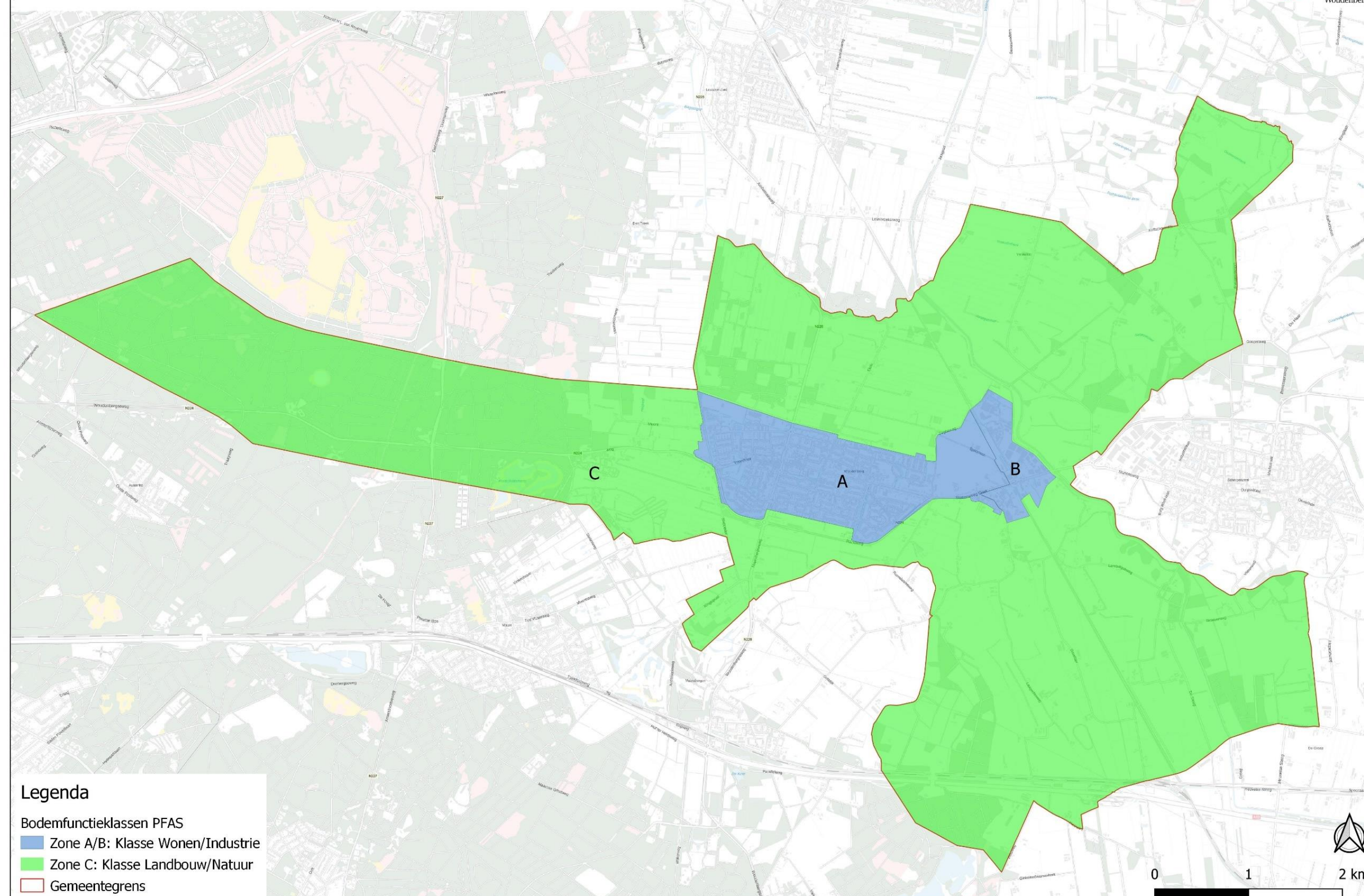
	Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
	De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule (P95 - P5) / (referentiewaarde Industrie – achtergrondwaarde)
	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Gemeente Woudenberg Bodemkwaliteitsklasse: AW2000																			
	Diepte	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem > Landbouw/Natuur	P95>Wonen/Ind	Stoffen	Klasse Landbouw Natuur	Klasse Wonen/Industrie
PFOA	Bovengrond	41	0,07	0,07	0,22	0,6	0,8	0,93	2,02	3,02	4,31	0,820976	1,17127243	0,48	nee	nee	PFOA	0,9	7
	Ondergrond	48	0,07	0,07	0,185	0,3	0,4625	0,592	0,973	1,1175	1,67	0,398542	0,88060294	0,17	nee	nee		0,9	7
PFOS	Bovengrond	41	0,07	0,07	0,27	0,4	0,73	0,91	1,02	1,57	4,68	0,637317	1,22239316	0,68	nee	nee	PFOS	0,8	3
	Ondergrond	48	0,07	0,07	0,14	0,155	0,55	0,7	0,7	0,7	2,19	0,343333	1,05057	0,29	nee	nee		0,8	3
PFAS Overig	Bovengrond	41	0	0,07	0,07	0,15	0,38	0,41	0,8	0,9	1,2	0,287561	1,02987689	0,38	nee	nee	PFAS Overig	0,8	3
	Ondergrond	48	0	0	0,07	0,07	0,1625	0,2	0,286	0,3	0,3	0,114375	0,76407044	0,14	nee	nee		0,8	3

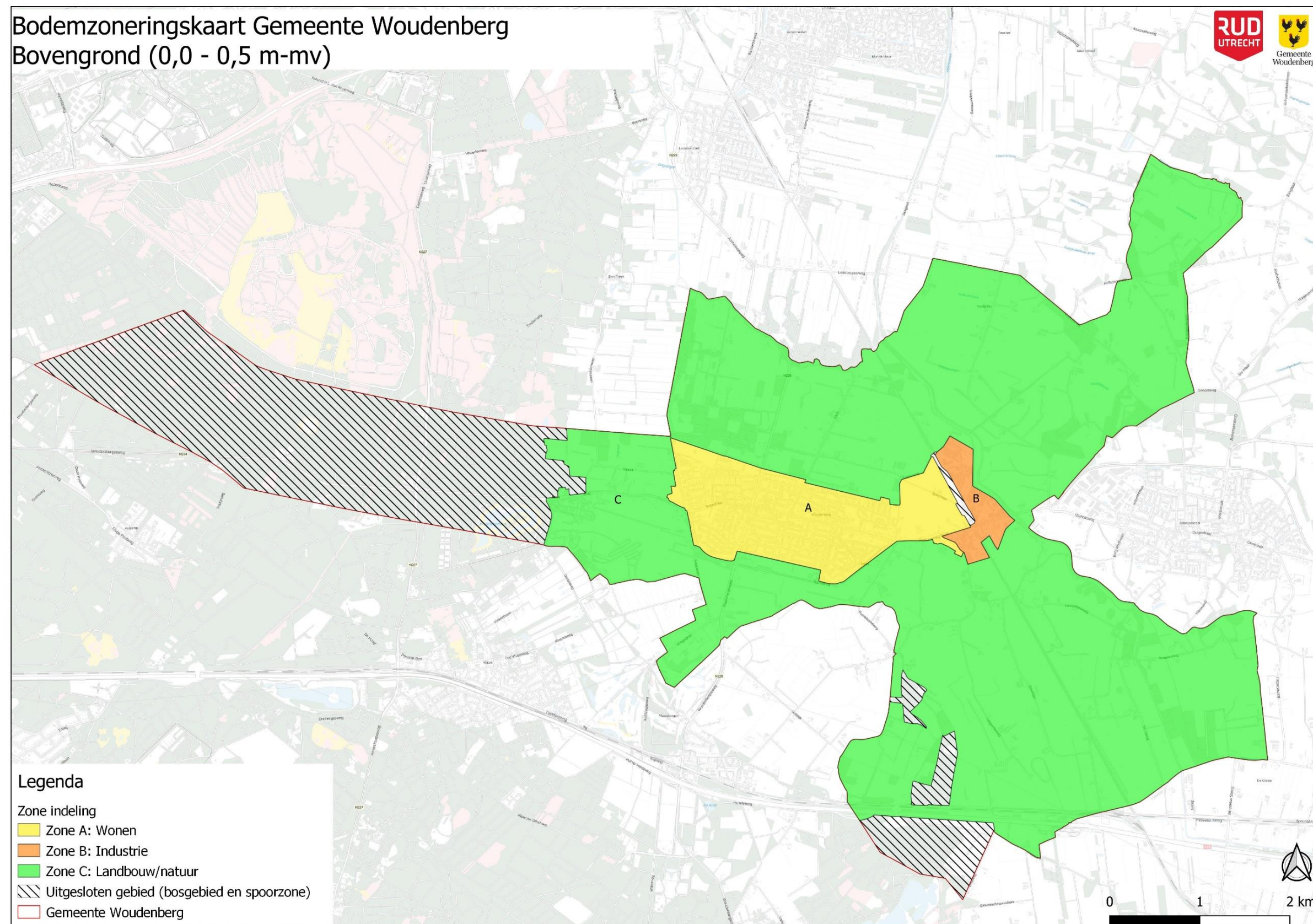
Kaartbijlage 1: Bodemfunctieklassenkaarten



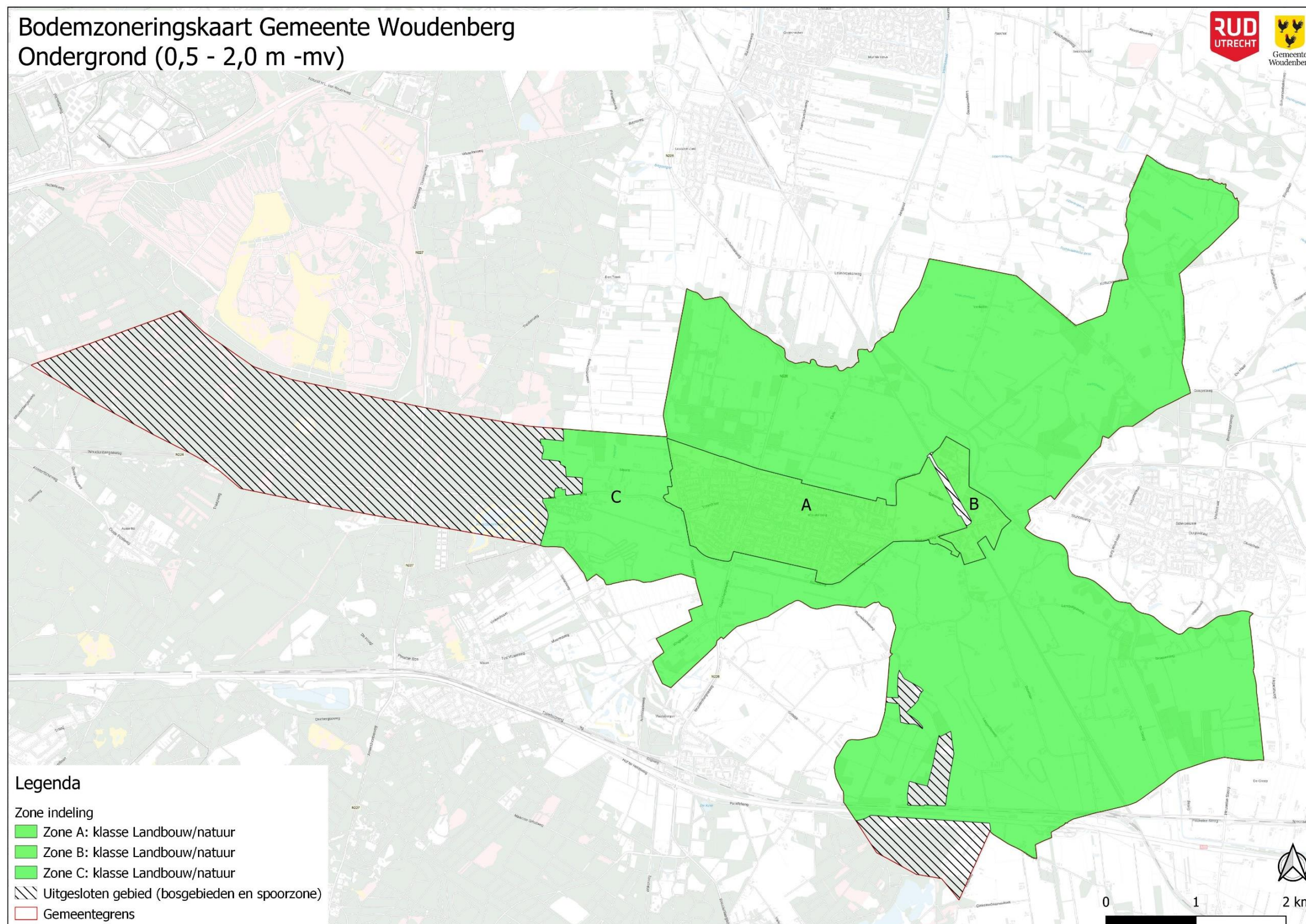
Bodemfunctieklassenkaart PFAS Gemeente Woudenberg



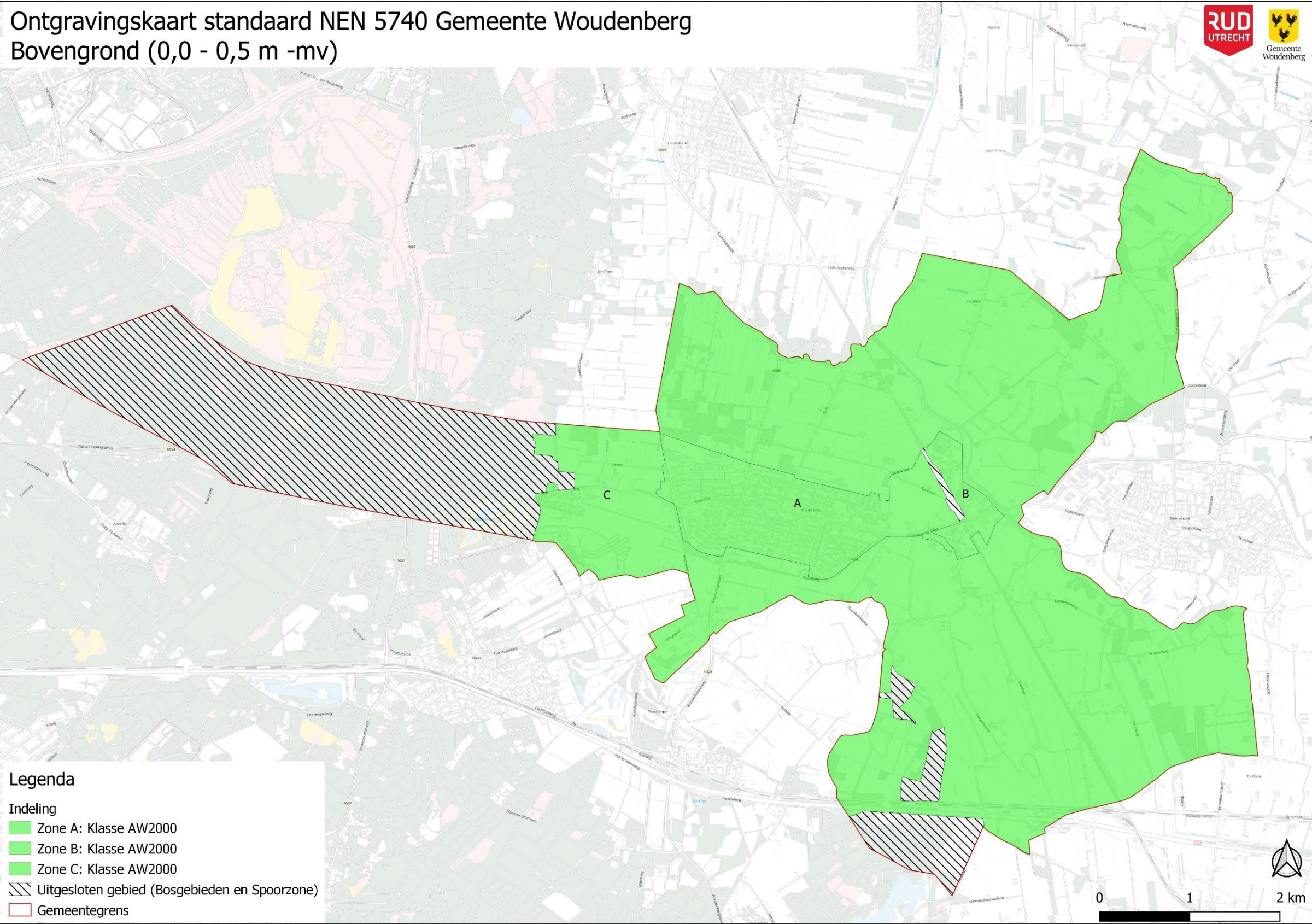
Kaartbijlage 2A: Bodemkwaliteitszones bovengrond



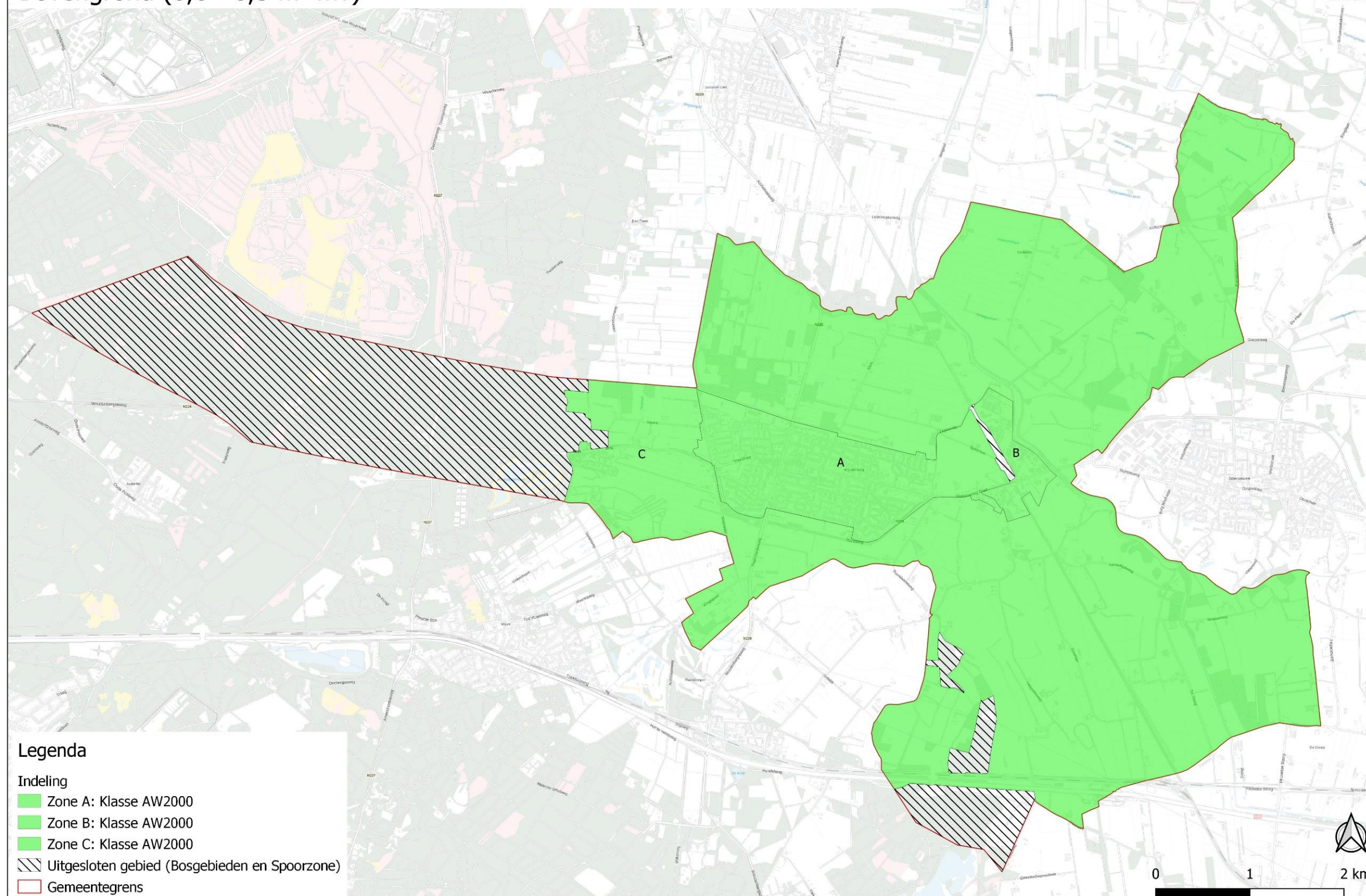
Kaartbijlage 2B: Bodemkwaliteitszones ondergrond



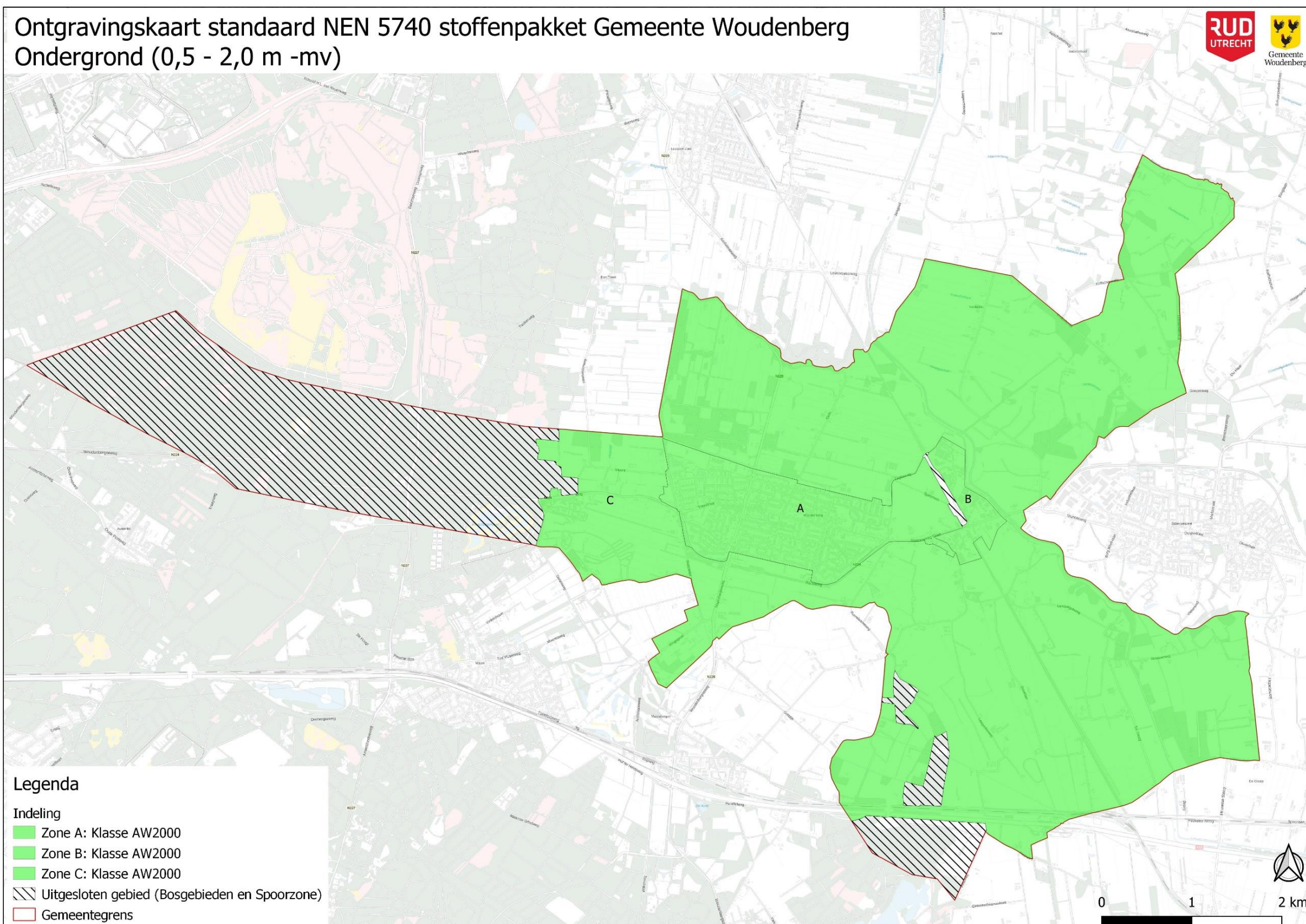
Kaartbijlage 3A: Ontgravingskaarten bovengrond



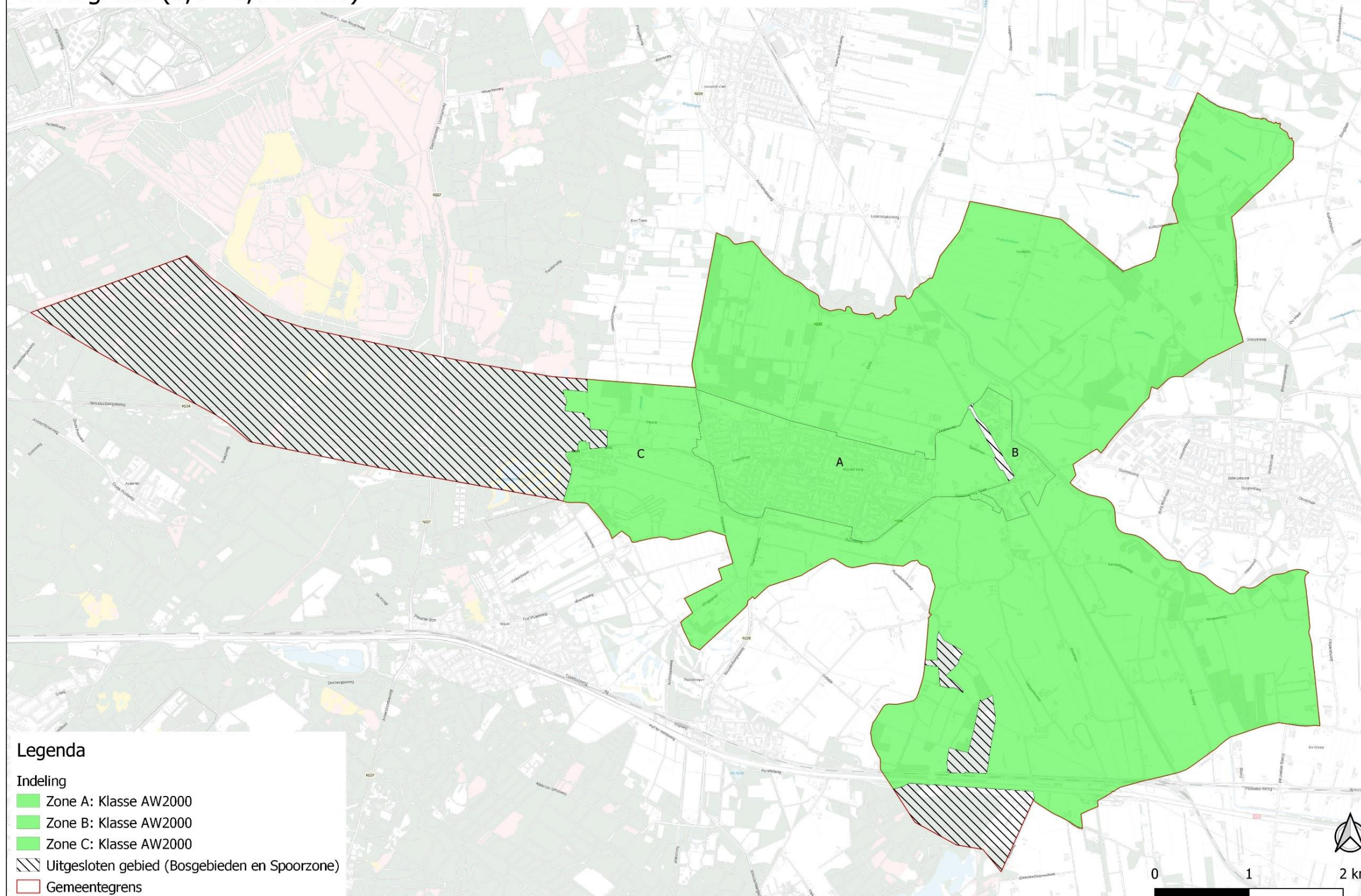
Ontgravingskaart PFAS Gemeente Woudenberg Bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv)



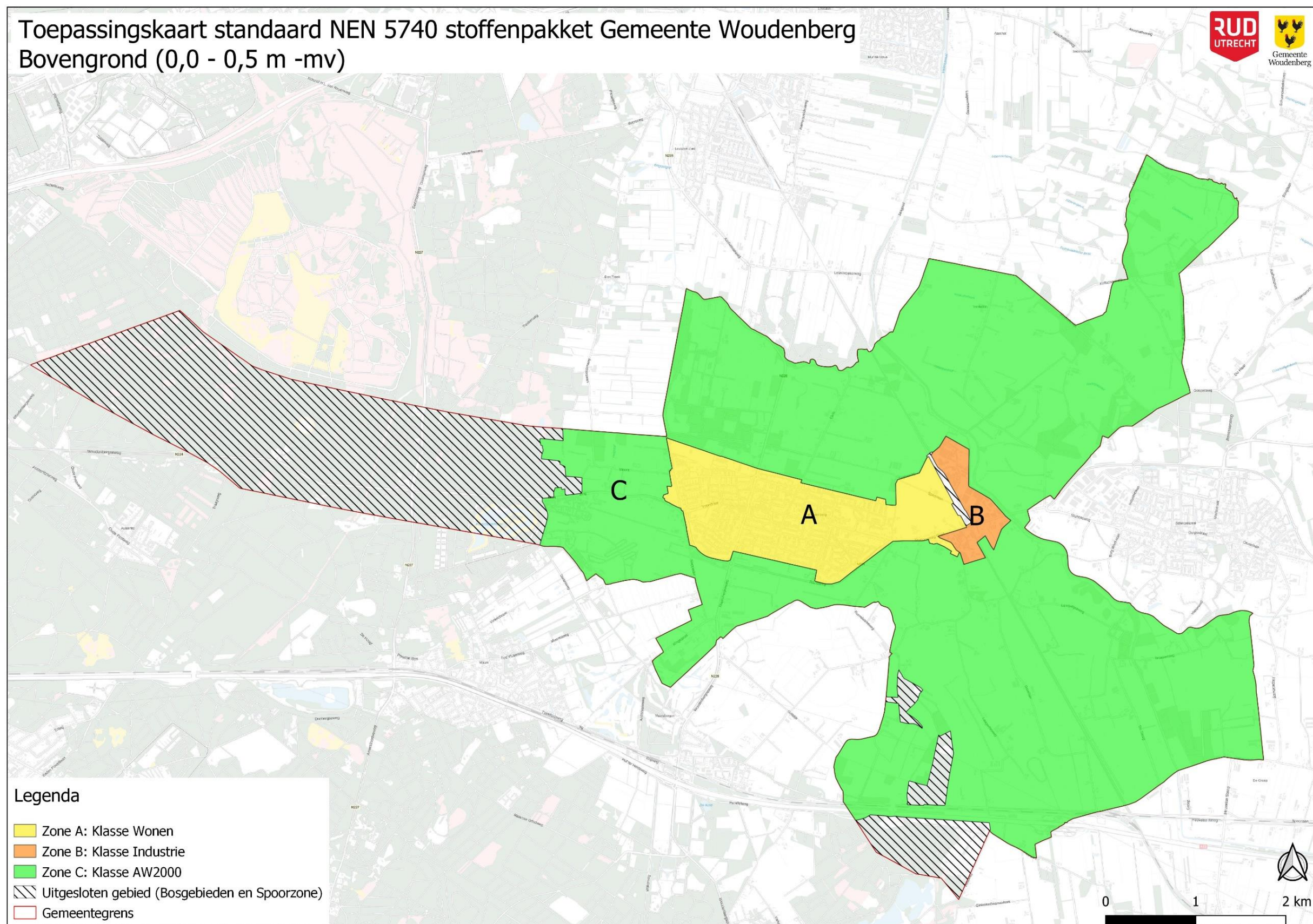
Kaartbijlage 3B: Ontgravingskaarten ondergrond



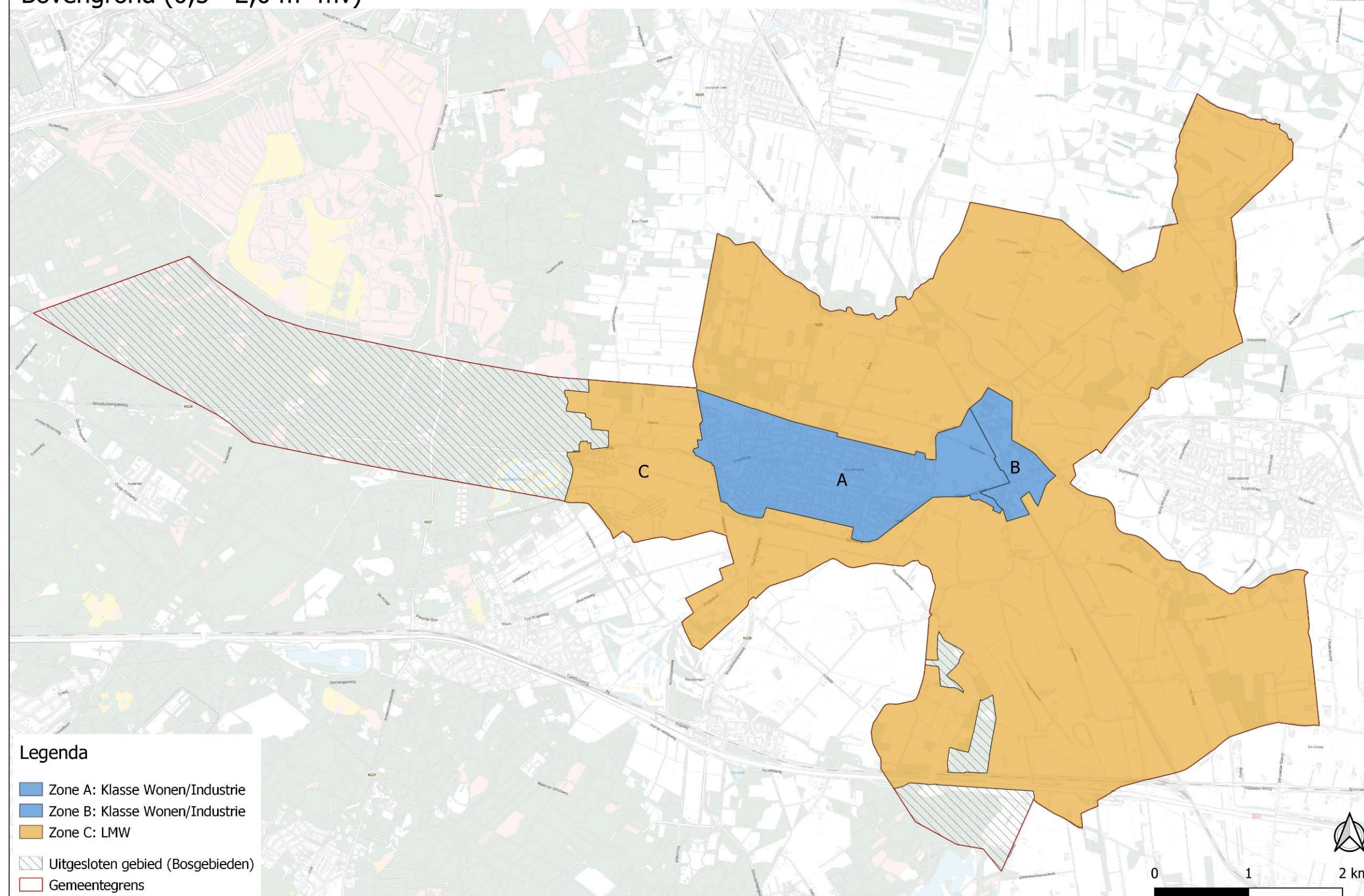
Ontgravingskaart PFAS Gemeente Woudenberg Ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv)



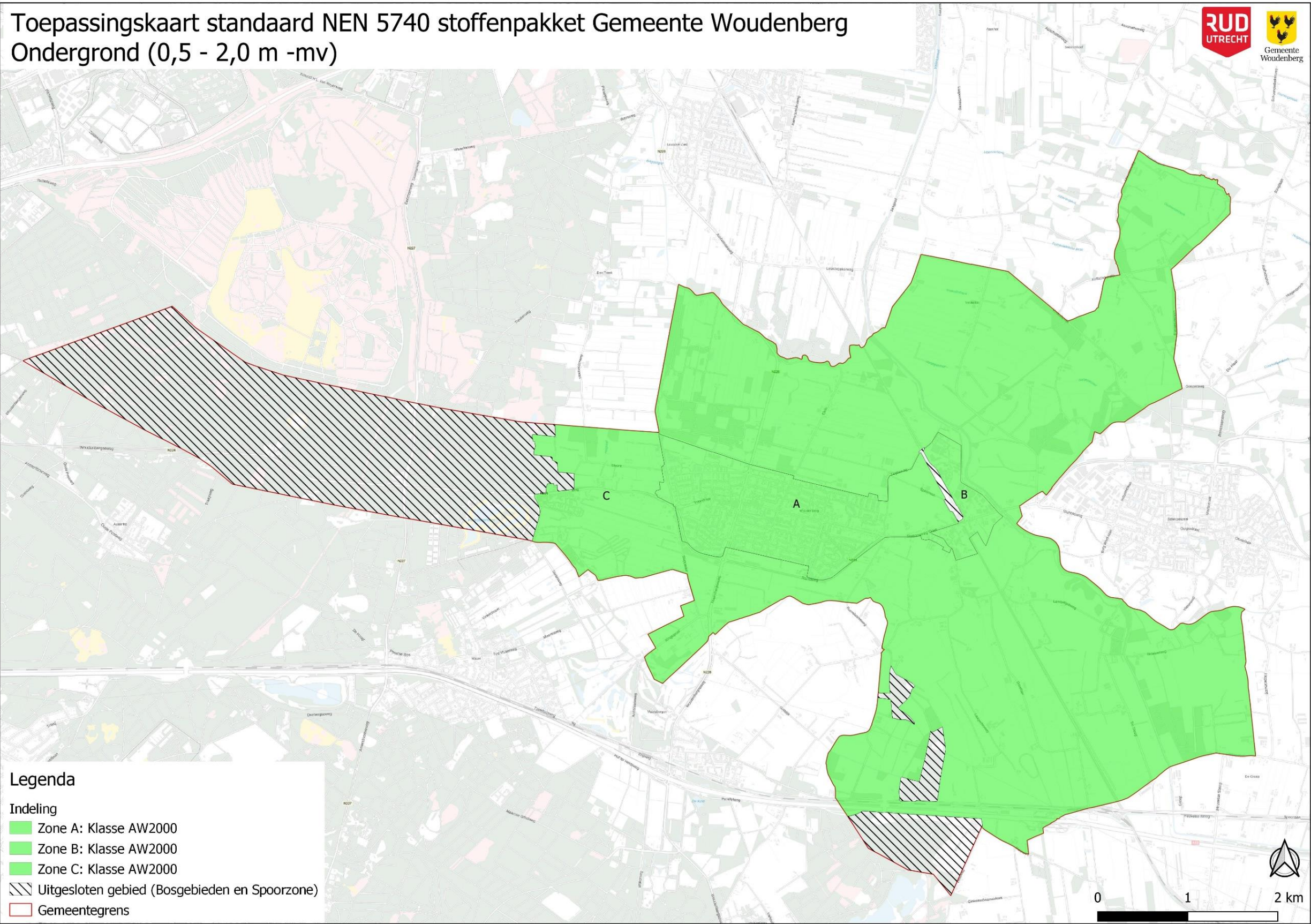
Kaartbijlage 4A: Toepassingskaarten bovengrond



Toepassingskaart PFAS Gemeente Woudenberg Bovengrond (0,5 - 2,0 m -mv)



Kaartbijlage 4B: Toepassingskaarten ondergrond



Toepassingskaart PFAS Gemeente Woudenberg Ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv)

