



Milieudienst



Bodemkwaliteitskaart gemeente Deurne



Bodemkwaliteitskaart

In opdracht van	Gemeente Deurne
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven 040 2594604
Auteurs	mw. H. Berghs dhr. F. Lathouwers
Projectnummer	491450
Datum	31 maart 2011
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding	1
1.3. Doelstelling	1
1.4. Reikwijdte	1
1.5. Leeswijzer	1
2. Besluit bodemkwaliteit	2
2.1. Inleiding	2
2.2. Gebiedsspecifiek of generiek	2
2.3. Bodemfunctiekaart	2
2.4. Bodemkwaliteitskaart	3
2.4.1. Betekenis	3
2.4.2. Instrument	3
3. Bodemfunctieklassenkaart	4
3.1. Algemeen	4
3.2. De bodemfunctiekaart van Deurne	4
3.3. Gebruik van de bodemfunctiekaart	5
4. Bodemkwaliteitskaart: methodiek en werkwijze	6
4.1. Definitie, technisch-inhoudelijke onderbouwing	6
4.2. Onderscheiden gebiedskenmerken en indelen beheergebied in deelgebieden	6
4.2.1. Gebiedskenmerken	6
4.2.2. Gebiedsindeling op basis van bodemkwaliteitskaart 2006.	7
4.3. Verzameling en verwerking van gegevens	8
4.3.1. Selectie van relevante onderzoeksgegevens	8
4.3.2. Ouderdom analyseresultaten	8
4.3.3. Het samenvoegen van meng- en puntmonsters	9
4.3.4. Selecteren van monsters uit de bovengrond en ondergrond	9
4.3.5. De stoffen waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld	9
4.3.6. Vervangen van waarden beneden de detectielimiet	10
4.3.7. Het opsporen van uitbijters	10
4.4. Evaluatie gebiedsindeling	10
4.4.1. Samenvoeging van deelgebieden	10
4.4.2. Uitgesloten gebieden/locaties	11
4.4.3. Splitsen van deelgebieden	11
4.4.4. Vaststellen bodemkwaliteitszones	13
4.4.5. Beschikbare informatie per zone	13

5. Bodemkwaliteitskaart: resultaten bodemkwaliteit en indeling in bodemkwaliteitsklassen	15
5.1. Algemeen	15
5.1.1. Indeling op basis van gemiddelde waarden	15
5.1.2. Percentiel-95	16
5.2. Resultaten bovengrond	16
5.2.1. Oud woongebied Deurne	16
5.2.2. Nieuw woongebied Deurne	17
5.2.3. Overige dorpskernen	17
5.2.4. Industrie oud	18
5.2.5. Industrie nieuw	19
5.2.6. Buitengebied	19
5.2.7. Bovengrond van bermen	20
5.3. Resultaten ondergrond	22
5.4. Resumé	24
6. Vertaling naar kaarten	25

Bijlagen

Bijlage 1: Literatuurlijst

Bijlage 2: Begrippenlijst

Bijlage 3: Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie

Bijlage 4: Verdeling van de waarnemingen/onderzoekslocaties over de verschillende zones

Kaartbijlagen

1. Uitgesloten locaties
2. Onderzoekslocaties
3. Bodemfunctiekaart
4. A: Ontgravingskaart bovengrond
B: Ontgravingskaart ondergrond
C: Ontgravingskaart bermen
5. A. Toepassingskaart bovengrond
B. toepassingskaart ondergrond

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In opdracht van de gemeente Deurne heeft de SRE Milieudienst een (nieuwe) bodemkwaliteitskaart opgesteld voor zowel het bebouwde gebied als het buitengebied van de gemeente Deurne. Met deze kaart wordt een zodanig inzicht in de bodemkwaliteit binnen de gemeente verkregen dat hierop een ruimtelijk gedifferentieerd grondstromenbeleid (zoneringsbeleid) kan worden vastgesteld.

Voorliggende rapportage omvat de totstandkoming en beschrijving van deze bodemkwaliteitskaart.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van de nieuwe bodemkwaliteitskaart is de wens van de gemeente om te beschikken over een bodemkwaliteitskaart die voldoet aan de voorwaarden van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit die op 1 juli 2008 in werking zijn getreden. Het Besluit en de Regeling bevatten onder andere de voorwaarden waaronder grond, baggerspecie en bouwstoffen toegepast mogen worden.

De bodemkwaliteitskaart kan worden gebruikt als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit van zowel toe te passen grond als voor ontvangende bodem. Zonder een (vastgestelde) bodemkwaliteitskaart moet de kwaliteit van een toe te passen partij grond in veel gevallen worden vastgesteld via een partijkeuring. Het opstellen van een bodemkwaliteitskaart kan dan ook aanzienlijke besparingen opleveren op de onderzoekskosten, vooral in gemeenten waar veel grondverzet gaat plaatsvinden.

1.3. Doelstelling

De doelstelling van dit project is:

Het opstellen van een gemeentedeekkende bodemkwaliteitskaart die voldoet aan de eisen uit het besluit bodemkwaliteit en kan dienen als grondslag voor het gemeentelijke grondstromenbeleid.

1.4. Reikwijdte

De onderhavige bodemkwaliteitskaart wordt vastgesteld voor het gehele grondgebied van de gemeente Deurne.

De bodemkwaliteitskaart wordt voor een periode van maximaal 5 jaar vastgesteld. Na deze periode moet de bodemkwaliteitskaart worden geëvalueerd en, indien van toepassing, opnieuw te worden opgesteld en vastgesteld.

1.5. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit en welke rol de bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaart hierin spelen. Hoofdstuk 3 beschrijft de totstandkoming van de bodemfunctiekaart. Hoofdstuk 4 beschrijft de werkwijze en methodiek voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de resultaten van de bodemkwaliteit. In hoofdstuk 6 tenslotte wordt de vertaling gemaakt naar kaartmateriaal.

2. Besluit bodemkwaliteit

2.1. Inleiding

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Dit Besluit bevat een nieuw beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie. Het Besluit geeft lokale bodembeheerders, zoals gemeenten, meer keuzevrijheid bij het vaststellen en uitvoeren van het gemeentelijke grondstromenbeleid. De implementatie van het Besluit bodemkwaliteit vraagt echter een inspanning van de gemeenten. Zo heeft een gemeente de verplichting om een bodemfunctiekaart vast te stellen en zorg te dragen voor controle en handhaving van de grondstromen. Tevens zal een keuze moeten worden gemaakt tussen gebiedsspecifiek en generiek beleid, eventueel gevolgd door het opstellen van een bodemkwaliteitskaart.

2.2. Gebiedsspecifiek of generiek

Elke lokale bodembeheerder kan voor haar grondstromenbeleid kiezen tussen het gebiedsspecifieke of generieke kader. Met het gebiedsspecifieke kader kan een gemeente zelf lokale normen vaststellen. Dit kader biedt enerzijds meer mogelijkheden, maar vraagt anderzijds meer inspanning. Zo moeten onder andere een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheernota worden opgesteld.

Begin 2010 is een quickscan uitgevoerd naar de bestaande bodemkwaliteit binnen de gemeente Deurne. Dit is gedaan op basis van gegevens van de bestaande bodemkwaliteitskaart uit 2006. Hieruit bleek dat in de meeste zones (uitgezonderd de “woningbouw < 1950” en “bermen van asfaltwegen”) sprake is van een (gemiddelde) bodemkwaliteit die voldoet aan de Achtergrondwaarde 2000 (AW-2000). Op basis hiervan werd geconcludeerd dat binnen het generieke kader weinig tot geen beperkingen bestaan met betrekking tot grondverzet.

Daarom heeft de gemeente besloten om met betrekking tot het grondstromenbeleid aan te sluiten bij het generieke kader. Dit laat onverlet dat op enig moment alsnog kan worden overgegaan op het gebiedsspecifieke beleid mocht dit vanwege toekomstige gemeentelijke ontwikkelingen en/of projecten wenselijk zijn.

2.3. Bodemfunctiekaart

In het Besluit is onder meer opgenomen dat gemeenten binnen een half jaar na inwerkingtreding van het besluit de bodemfunctieklassen moeten vastleggen op een kaart. Deze kaart geeft de ligging aan van gebieden met de bodemfunctieklassen wonen, industrie en overige gebieden die niet in een bodemfunctieklasse zijn ingedeeld. Indien een gemeente geen bodemfunctiekaart heeft opgesteld is alleen toepassing toegestaan van grond met een kwaliteit die voldoet aan de Achtergrondwaarde 2000 (AW-2000).

De gemeente Deurne heeft intern al een bodemfunctiekaart opgesteld, maar nog niet formeel vastgesteld. Dit zal impliciet plaatsvinden met het vaststellen van voorliggende bodemkwaliteitskaart.

2.4. Bodemkwaliteitskaart

2.4.1. Betekenis

Een bodemkwaliteitskaart is een gebiedskaart waarin de actuele kwaliteit van het beheersgebied, onderscheiden in verschillende deelgebieden, is weergegeven. Op de kaart worden verontreinigde locaties, verdachte locaties en (verhoogde) achtergrondgehalten weergegeven. Een bodemkwaliteitskaart wordt samengesteld op basis van informatie over de bodemopbouw, de ontwikkelings- en verontreinigingsgeschiedenis van het gebied en informatie afkomstig uit bodemonderzoeken betreffende de achtergrondgehalten van verontreinigende stoffen die voorkomen binnen het beheersgebied. Op basis van deze gegevens wordt het grondgebied ingedeeld in zones van vergelijkbare kwaliteit. Ook wordt aangegeven over welke gebieden onvoldoende informatie voorhanden is om het achtergrondgehalte te kunnen vaststellen. Een bodemkwaliteitskaart moet regelmatig worden geactualiseerd.

Bij het vaststellen van de vergelijkbare kwaliteit wordt uitgegaan van stoffen die als achtergrondverontreiniging aanwezig kunnen zijn in de bodem. Dit betreft stoffen die afkomstig zijn uit diffuse bronnen van bodembelasting zoals zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Het gaat daarbij in de meeste gevallen om immobiele stoffen.

2.4.2. Instrument

Het Besluit bodemkwaliteit biedt een gemeente de mogelijkheid om een bodemkwaliteitskaart te gebruiken als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit van grond of baggerspecie. Hierdoor kan in de praktijk een aanzienlijke besparing worden gerealiseerd op onderzoekskosten bij grondverzet. Dit voordeel geldt vooral voor de gemeente (als initiatiefnemer van projecten) en voor bedrijven. Voor particulieren geldt een algemene vrijstelling voor het laten vaststellen van de kwaliteit van de toe te passen grond en het vaststellen van de bodemkwaliteitsklasse.

De gemeente Deurne wil gebruik maken van de bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring. De bestaande kaart zal hiertoe worden geactualiseerd en aangepast aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

3. Bodemfunctieklassenkaart

3.1. Algemeen

Uitgangspunt van het Besluit bodemkwaliteit is dat de kwaliteit van de bodem aansluit bij de functie.

In het Besluit zijn zeven functies gedefinieerd. Voor toepassing in het generieke kader zijn deze functies samengevoegd tot bodemfunctieklassen (zie onderstaande tabel).

Bodemfunctie	Bodemfunctieklassie generieke kader
Natuur	Overig (niet ingedeeld); kwaliteit toe te passen grond moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Moestuinen en volkstuinten	
Wonen met tuin	Wonen
Groen met natuurwaarden	
Plaatsen waar kinderen spelen	
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie

3.2. De bodemfunctiekaart van Deurne

In 2009 is door de gemeente Deurne zelf een bodemfunctiekaart opgesteld. Bij het maken van de indeling is rekening gehouden met de gebruiksfuncties zoals die zijn vastgesteld in de vigerende bestemmingsplannen. Tevens is rekening gehouden met toekomstige plannen die met vrij grote zekerheid tot uitvoering zullen komen.

Bij het vaststellen van de bodemfunctieklassen zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- bij de indeling in bodemfunctieklassen is geprobeerd om grote deelgebieden te onderscheiden, zodat de kaart eenduidig en handhaafbaar blijft;
- de klasse die is toegekend aan een gebied komt overeen met de gevoeligste bodemfunctie binnen het betreffende gebied.

Opgemerkt wordt dat voor bodem onder oppervlaktewater geen bodemfunctieklassen zijn afgeleid. De bodem onder oppervlaktewater valt in feite geheel buiten de bodemfunctieklassenkaart. Dit geldt zowel voor de grote wateren zoals De Brink, Buntven, die afzonderlijk als water op de kaart zijn aangeduid, als voor de kleine wateren die niet als zodanig op de kaart staan aangegeven.

In het voorliggende document is de bodemfunctiekaart opgenomen als kaartbijlage 3. Bij deze kaart gelden de volgende kanttekeningen en aanvullingen:

- agrarische bouwblokken in het buitengebied krijgen de functieklasser wonen¹. Om praktische redenen zijn deze percelen niet afzonderlijk op de kaart ingekleurd (maar staan aangeduid als “landbouw en natuur”). Ze hebben echter wel degelijk de functie “wonen”. In voorkomende gevallen kan de gemeente, als bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit, uitsluitel geven over de te hanteren bodemfunctieklasser. Hetzelfde is van toepassing op woonwagenlocaties in het buitengebied;
- alle verharde wegen met bijbehorende bermen (tot een maximum van 10 meter vanaf de rand van de verharding) krijgen de functieklasser industrie.² Hetzelfde geldt voor spoorwegen met bijbehorende bermen (in zijn geheel genoemd de spoorzone); Deze gebieden zijn niet afzonderlijk op de kaart ingekleurd. In voorkomende situaties echter moet voor de bodem in deze gebiedsdelen de functieklasser industrie worden gehanteerd.

3.3. Gebruik van de bodemfunctieklaart

Binnen het Besluit bodemkwaliteit moet voor het toepassen van grond of baggerspecie een dubbele toets worden uitgevoerd. Dit betekent dat de kwaliteit van een partij grond moet voldoen aan:

- de **functieklasser** van de ontvangende bodem (dit is de bodem waar de toepassing plaatsvindt);
- de **kwaliteitsklasser** van de ontvangende bodem.

Benadrukt dient te worden dat de functieklasser alleen dus niet bepalend is voor de toepassingseis! De toepassingseis volgt immers uit de combinatie van de functieklasser (welke is af te leiden uit de kaart) en de kwaliteitsklasser van de ontvangende bodem, waarbij de strengste eis geldt.

Om de kwaliteitsklasser van de ontvangende bodem en toe te passen partij te kunnen vaststellen is een bewijsmiddel nodig, de zogenaamde milieuhygiënische verklaring. Binnen het Besluit worden vijf typen van milieuhygiënische verklaringen onderscheiden. Een van deze bewijsmiddelen is de bodemkwaliteitskaart. In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op de bodemkwaliteitskaart voor Deurne.

¹ De reden hiervoor is tweeledig:

- a) Deze percelen worden veelal gebruikt voor woondoeleinden in combinatie met bedrijfsmatige activiteiten (stallen, schuren etc.). De functie “wonen” doet dan ook meer recht aan het daadwerkelijke gebruik van het perceel.
- b) Deze percelen/erven zijn door langdurig menselijk handelen vaak al licht verontreinigd. Door het toekennen van de functie “wonen” aan deze percelen kan toepassing van licht verontreinigde grond mogelijk worden gemaakt.

Vooropgesteld dat de kwaliteit van de ontvangende bodem dergelijke toepassing toestaat.

² De reden hiervoor is dat bij verharde wegen geen directe contactmogelijkheden bestaan met de grond. Voor bermen van verharde wegen geldt dat wel direct contact met de bodem mogelijk is, doch de frequentie zal laag zijn. De reden dat ook voor bermen de functieklasser industrie kan worden gehanteerd is dat de milieubelasting van het verkeer (nog steeds) een bron vormt voor vervuiling van de berm. Bij wegen vindt sterke beïnvloeding van de kwaliteit van de berm plaats door afstromend en verstoven wegwater en door belasting via de lucht. Dit geldt met name voor verharde wegen in mindere mate voor onverharde wegen.

4. Bodemkwaliteitskaart: methodiek en werkwijze

Bij de vervaardiging van de bodemkwaliteitskaart is de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uit januari 2008 gevolgd. In dit hoofdstuk worden een aantal werkzaamheden besproken die zijn verricht voor de vervaardiging van de kaart.

4.1. Definitie, technisch-inhoudelijke onderbouwing

De technisch inhoudelijke onderbouwing van de bodemkwaliteitskaart is de in dit hoofdstuk uiteengezette methodiek. Daarnaast zijn de volgende elementen vastgesteld:

- het beheergebied van de onderhavige bodemkwaliteitskaart bevat het bebouwde gebied en buitengebied van de gemeente Deurne (in het onderhavige rapport wordt verder gesproken over het beheergebied). De oppervlakte van het beheergebied bedraagt circa 11.900 hectare.
- de bodemkwaliteitskaart doet een uitspraak over de boven- en ondergrond van het beheergebied;
- de bovengrond betreft de bodem tot een halve meter diepte en de ondergrond betreft de bodem tussen een halve meter tot en met twee meter diepte beneden maaiveld, tenzij anders aangegeven;
- waterbodem/(slib)- en grondwatergegevens zijn niet meegenomen in de bodemkwaliteitskaart;
- de stoffen die in de bodemkwaliteitskaart zijn opgenomen zijn de stoffen uit het basispakket NEN 5740. Conform de richtlijn dienen aanvullend de stoffen te worden meegenomen die (diffuus) verhoogd voorkomen. Daarom is bekeken of er ook andere stoffen (voor zover in de database aanwezig) verhoogd voorkomen. Dit bleek echter niet het geval te zijn;
- voordat er verdere analyses plaatsvinden, zijn de gegevensbestanden opgeschoond. Het gaat hierbij onder andere om potentiële uitbijters. Tevens zijn waarnemingen beneden de detectielimiet vermenigvuldigd met de factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

4.2. Onderscheiden gebiedskenmerken en indelen beheergebied in deelgebieden

4.2.1. Gebiedskenmerken

Het beheergebied is ingedeeld in deelgebieden waarvan verwacht wordt dat de bodemkwaliteit in grote mate vergelijkbaar is. Voor het indelen van het beheergebied in deelgebieden is het noodzakelijk om vast te stellen welke kenmerken binnen het beheergebied van wezenlijke invloed zijn op de bodemkwaliteit.

Hierbij kan gedacht worden aan:

- bodemopbouw;
- gebruikshistorie;
- ontwikkeling wijken of gebieden;
- geomorfologie;
- het huidige bodemgebruik.

Voor het beheergebied van de gemeente Deurne is vooral de gebruikshistorie en de ontwikkeling van wijken of gebieden van belang.

De gemeente Deurne beschikt momenteel over een bodemkwaliteitskaart die onderdeel uitmaakt van het bodembeheerplan. Het bodembeheerplan is in 2006 opgesteld door Witteveen+Bos volgens de “oude richtlijn”. De bestaande kaart heeft als basis gediend voor de onderhavige “nieuwe” kaart.

4.2.2. Gebiedsindeling op basis van bodemkwaliteitskaart 2006.

Als uitgangspunt voor de gebiedsindeling zijn de bodemkwaliteitszones van de bodemkwaliteitskaart uit 2006 (ref. 4) gehanteerd:

stedelijk gebied

- dorpskernen;
- woningbouw <1950;
- woningbouw 1950 – 2005;
- industrie <1950;
- industrie 1950 – 2005;
- recreatie;
- te ontwikkelen gebied.

landelijk gebied

- agrarisch op zand;
- agrarisch op zand / Kempen;
- agrarisch op veen;
- agrarisch op veen / Kempen;
- natuur op zand;
- natuur op zand / Kempen;
- natuur op veen (niet gezoneerd; witte zone)4;
- natuur op veen / Kempen (ondergrond niet gezoneerd; witte zone).

Ten behoeve van de voorliggende kaart is de indeling op een aantal punten gewijzigd. Om te beginnen is het aantal zones sterk teruggebracht. Op basis van de statistische kengetallen uit de bestaande bodemkwaliteitskaart zullen veel zones namelijk de kwaliteitsklasse AW-2000 hebben. Daarom zijn een aantal zones samengevoegd, rekening houdend met de indeling op de bodemfunctiekaart. Zo zijn bijvoorbeeld de zones wonen > 1950 en recreatie samengevoegd tot 1 zone en zijn alle zones uit het landelijk gebied samengevoegd tot 1 zone “buitengebied”. Daarnaast zijn op basis van de reeds opgestelde bodemfunctiekaart een aantal logische grenscorrecties aangebracht in de oorspronkelijke zonering. Dit heeft geleid tot de volgende indeling:

- Oud woongebied Deurne (Wonen < 1950)
- Nieuw woongebied Deurne (wonen > 1950+ recreatie + ged. van “te ontwikkelen gebied”)
- Overige dorpskernen
- Industrie oud (I < 1950)
- Industrie nieuw (I > 1950 + gedeelte van “te ontwikkelen gebied”)
- Buitengebied (alle zones landelijk gebied + gedeelte van “te ontwikkelen gebied”)
- Bovengrond van bermen
 - Bermen van asfaltwegen
 - Bermen van wegen met elementverharding
 - Bermen van onverharde (zand) wegen

Als na de statistische analyse blijkt dat de ruimtelijke verdeling van de waarnemingen niet voldoet aan de vereisten dan kan alsnog besloten worden om de oorspronkelijke indeling van de kaart uit 2006 aan te houden.

4.3. Verzameling en verwerking van gegevens

Voor de vervaardiging van de bodemkwaliteitskaart zijn de gegevens gebruikt die afkomstig zijn uit het bodeminformatiesysteem Squit-bodem van de gemeente Deurne. Dit gegevensbestand vormt de basis voor het bepalen van de bodemkwaliteit.

Alvorens de gegevens kunnen worden gebruikt voor het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart zijn enkele voorbereidingen noodzakelijk. Het gaat hierbij om geschikte waarnemingen te selecteren voor de uit te voeren statistische analyses. Hiertoe behoort ook het koppelen van ruimtelijke informatie aan de gegevens. De resultaten van de voorbereidingen worden hieronder besproken.

4.3.1. Selectie van relevante onderzoeksgegevens

De volgende bodemonderzoeken worden meegenomen:

- onderzoeken conform NEN 5740, strategie onverdacht, waarvan uit de analyseresultaten blijkt dat de hypothese juist was;
- onderzoeken conform de NEN 5740, strategie verdacht, waarvan uit de analyseresultaten blijkt dat de hypothese onjuist was;
- onderzoeken, niet conform de NEN 5740 (bijvoorbeeld nulsituatie-onderzoeken), waarbij monsters zijn genomen van de bodemlagen van 0,0 - 0,5 m-mv, 0,5 - 2,0 m-mv en het freatische grondwater en waarvan uit de analyseresultaten blijkt dat de terreinen onverdacht zijn.

De ervaring leert dat het merendeel van onderzoeken die in bodeminformatiesystemen zijn ingevoerd NVN/NEN 5740 onderzoeken op onverdachte locaties betreft. De bodemkwaliteit op een onverdachte locatie wordt niet beïnvloed door een lokale bron (puntbron). Zeker bij een groot aantal analyse-resultaten, zoals ook het geval is voor de gemeente Deurne, worden waarnemingen die veroorzaakt worden door puntbronnen uit de populatie gefilterd door de gehanteerde manier van het verwijderen van uitbijters.

4.3.2. Ouderdom analyseresultaten

Voor 1992 werden bodemonderzoeken voornamelijk uitgevoerd volgens een richtlijn van de VNG. Bij deze indicatieve bodemonderzoeken werden monsters genomen van het bodemtraject van 0 tot 1 m - mv. Vanaf 1992 zijn de meeste bodemonderzoeken uitgevoerd volgens de NVN/NEN 5740. Vanaf dit tijdstip ontwikkelt de kennis met betrekking tot onderzoeksopzet en de kwaliteit van de analysetechnieken zich zodanig dat zij kwalitatief niet te vergelijken zijn met methoden die gebruikt zijn bij de oude VNG-onderzoeken. Hierdoor en ook vanwege de afwijkende bodemtrajecten worden alleen onderzoeksresultaten gebruikt van NVN/NEN 5740 onderzoeken en oriënterende onderzoeken vanaf 1992.

4.3.3. Het samenvoegen van meng- en puntmonsters

De dataset bestaat uit meng- en puntmonsters. In dit project zijn de middelpunten van de mengmonsters berekend en de analyseresultaten van de mengmonsters dus één keer meegenomen. De ligging van een mengmonster wordt bepaald door de geografische grenzen van de onderzoekslocatie.

4.3.4. Selecteren van monsters uit de bovengrond en ondergrond

Ten behoeve van de bodemkwaliteitskaart moeten de monsters worden ingedeeld in bovengrond en ondergrond. Bij de bovengrond zijn alle monsters inbegrepen, waarbij minimaal de helft van het monstertraject binnen een diepte van 0 tot en met 0,5 m -mv is gelegen. Monsters waarvan minimaal de helft van het monstertraject tussen 0,5 en 2 m -mv is gelegen, worden gerekend tot de ondergrond.

4.3.5. De stoffen waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld

De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor tenminste het standaardpakket aan stoffen, waar nodig aangevuld met die stoffen die binnen het beheergebied eveneens in verhoogde gehalten voorkomen.

Uit de bodemkwaliteitskaart van 2006 zijn geen stoffen naar voren gekomen die in Deurne in verhoogde gehalten voorkomen.

In juli 2008 is het standaardpakket uit de NEN 5740 aangepast waarbij de stoffen barium, kobalt, molybdeen en PCB's zijn toegevoegd aan het stoffenpakket. De stoffen chroom en arseen en de stofparameter EOX zijn komen te vervallen. Gerekend vanaf deze datum behoeft gedurende een periode van drie jaar voor de stoffen die zijn toegevoegd aan het standaardpakket niet te worden voldaan aan het minimumcriterium van 20 waarnemingen (zie verder paragraaf 4.4.5)³.

Een en ander betekent dat de bodemkwaliteitskaart voor Deurne wordt opgesteld voor de volgende stoffen:

Stof	Bovengrond (0-0,5 m -mv)	Ondergrond (> 0,5 m -mv)
Cadmium	X	X
Koper	X	X
Kwik	X	X
Lood	X	X
Nikkel	X	X
Zink	X	X
Minerale olie	X	X
PAK (10 van VROM)	X	X

³Concreet betekent dit dat tot 1 juli 2011 nog kaarten mogen worden vastgesteld met het oude stoffenpakket en vervolgens voor een periode van maximaal 5 jaar (standaard geldigheidstermijn) mogen worden gebruikt.

4.3.6. Vervangen van waarden beneden de detectielimiet

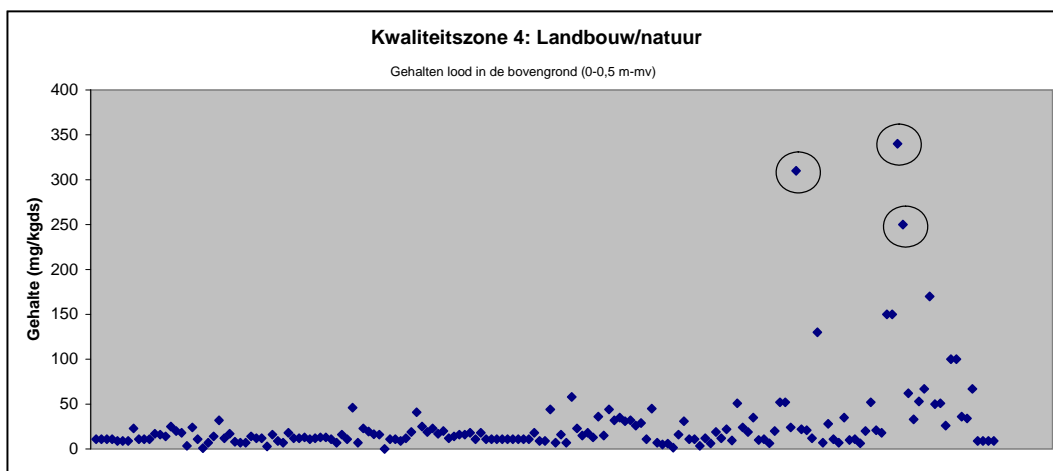
Bij analyses van de bodemkwaliteit komt het vaak voor dat een bepaalde stof in concentraties wordt aangetroffen die met de gangbare analyseapparatuur niet kunnen worden gedetecteerd, de zogenaamde waarnemingen beneden de detectielimiet. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde ligt tussen de waarde nul en de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie. In de richtlijn bodemkwaliteitskaarten wordt geadviseerd om de “kleiner dan de detectielimiet” waarden te vermenigvuldigen met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

Gehalten lager dan de detectielimiet komen relatief vaak voor bij cadmium, kwik, lood, PAK en minerale olie.

4.3.7. Het opsporen van uitbijters

Uitbijters in het gegevensbestand kunnen het gevolg zijn van bijvoorbeeld typfouten, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door puntbronnen die niet als zodanig zijn aangegeven. Hierbij worden dan vaak bij meerdere stoffen relatief hoge gehalten aangetroffen.

De gehele dataset is met behulp van grafieken geanalyseerd op uitbijters. Per laag, per deelgebied en per stof zijn de uitbijters visueel bepaald. Figuur 3.1 geeft een voorbeeld van mogelijke uitbijters voor lood in de bovengrond (de figuur is een algemeen voorbeeld). In een dergelijke situatie is in de database gekeken of de verhoogde waarde veroorzaakt wordt door een lokale bron van bodemverontreiniging, typfout of onbetrouwbare analyse.



Figuur 2: Grafische weergave van mogelijke uitbijters voor lood in de bovengrond. De uitbijters zijn omcirkeld.

4.4. Evaluatie gebiedsindeling

4.4.1. Samenvoeging van deelgebieden

Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden is een voorlopige gebiedsindeling vastgesteld waarbij het aantal zones/gebieden sterk is teruggebracht ten opzichte van de kaart uit 2006 (zie paragraaf 4.2.2). Een verdere samenvoeging van gebieden/ zones is niet aan de orde.

4.4.2. Uitgesloten gebieden/locaties

Uitgesloten gebieden/locaties zijn gebiedsdelen van de gemeente waarvoor de bodemkwaliteitskaart geen goede voorspeller is van de bodemkwaliteit. Op deze locaties wordt een andere bodemkwaliteit verwacht dan in de omgeving. Hierin zijn de volgende categorieën te onderscheiden:

- gebieden waar onvoldoende waarnemingen voorhanden zijn: witte vlekken;
- verdachte locaties: op deze locaties verwacht men een slechtere bodemkwaliteit dan in de omgeving;
- gesaneerde locaties: bodemkwaliteit kan vergelijkbaar zijn met de omgeving (multifunctionele sanering) maar kan ook slechter zijn dan de omliggende zone (functiegerichte sanering).

In de gemeente Deurne zijn geen witte vlekken te onderscheiden (zie ook paragraaf 4.4.5). Wel zijn er diverse verdachte en gesaneerde locaties bekend die verspreid over de gehele gemeente gelegen zijn.

De volgende locaties dienen in ieder geval als verdacht te worden aangemerkt:

- locaties die bekend staan als zogenaamd “WBB-geval” (o.a. gesaneerde locaties);
- onderzochte locaties waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd, maar waarvoor nog geen beschikking is afgegeven op ernst en urgentie dan wel op het saneringsplan;
- locaties waar mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- locaties waar sprake is van een niet-ernstige bodemverontreiniging door een puntbron;
- rijkswegen en Provinciale wegen inclusief wegbermen, spoorgebonden gronden en buitendijks gebied;
- stortplaatsen (NAVOS).

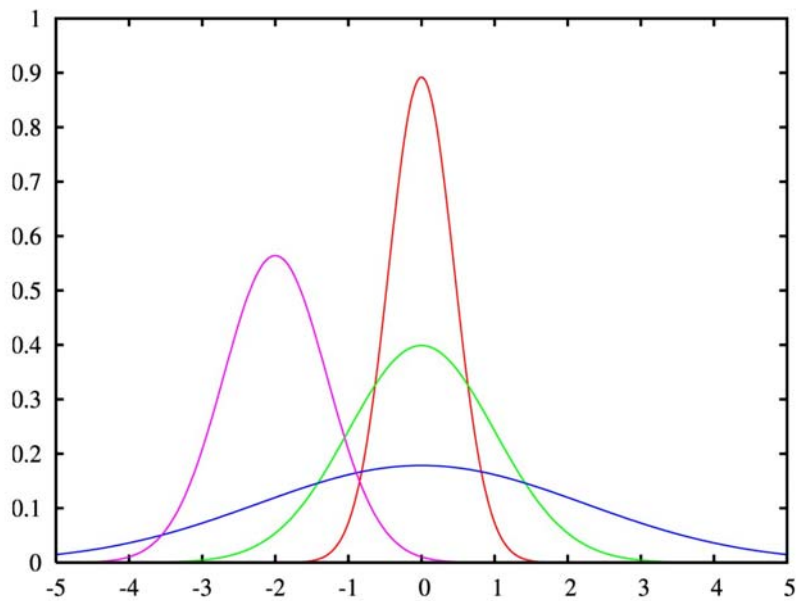
De stortplaatsen en de gesaneerde locaties zijn ingetekend op kaartbijlage 1. Benadrukt dient te worden dat dit slechts een deel betreft van alle verdachte locaties. Deze kaart is dan ook nadrukkelijk niet bedoeld om een specifieke locatie als niet-verdacht aan te merken. In geval van gebruik van de bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring, dient te allen tijde tenminste een historisch onderzoek te worden uitgevoerd (zie verder bodembeheernota).

4.4.3. Splitsen van deelgebieden

Als in een deelgebied de spreiding in gemeten gehalten gering is kan gesteld worden dat de afbakening juist is geweest. Omgedraaid: als in een deelgebied een grote variatie in gemeten gehalten voorkomt moet getwijfeld worden aan de juistheid van de indeling. Er zijn verschillende methoden om een indicatie van de heterogeniteit van een deelgebied te krijgen.

Variatiecoëfficiënt

De variatiecoëfficiënt wordt berekend door van de gemeten gehalten de standaardafwijking te delen door het gemiddelde. Een hoge standaardafwijking impliceert een brede verdeling, een lage standaardafwijking een smalle verdeling (zie onderstaande figuur):



Figuur 3: De rode verdeling heeft een lage standaardafwijking, de blauwe verdeling heeft de grootste standaardafwijking.

Als ten opzichte van het gemiddelde de standaardafwijking klein is, is sprake van een geringe spreiding van de gemeten gehalten, als de standaardafwijking groot is ten opzichte van het gemiddelde is sprake van een grote spreiding in de gemeten gehalten.

Bij de zware metalen wordt gewoonlijk 1,5 als nog toelaatbare waarde voor de variatiecoëfficiënt beschouwd, voor PAK ligt gewoonlijk de maximale waarde rond 2.

Bij variatiecoëfficiënten groter dan 2 is er aanleiding om te bekijken of het deelgebied moet worden gesplitst.

Heterogeniteit

In de uitgave “Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten” van SenterNovem wordt beschreven hoe om te gaan met heterogene bodems. Als maat voor de heterogeniteit van een verzameling gemeten gehalten wordt de volgende grootte voorgesteld:

$$\frac{(P_{95} - P_5)}{(\text{Referentiewaarde industrie} - \text{AW})}$$

- bij waarden kleiner dan 0,20 is er sprake van weinig heterogeniteit;
- bij waarden tussen 0,20 en 0,50 is er sprake van beperkte heterogeniteit;
- bij waarden tussen 0,50 en 0,70 is er sprake van (matige) heterogeniteit;
- bij waarden groter dan 0,70 is er sprake van sterke heterogeniteit.

SenterNovem raadt aan om bij heterogene zones een minimum van 30 waarnemingen te hanteren. Als in een heterogene zone dit aantal niet wordt gehaald moet opsplitsing van de deelgebieden worden overwogen.

De variatiecoëfficiënten en heterogeniteit zoals berekend voor de verschillende zone (zie volgende hoofdstuk) vormen geen aanleiding voor het opsplitsen van gebieden/zones.

4.4.4. Vaststellen bodemkwaliteitszones

Bovengenoemde evaluatie heeft geresulteerd in de volgende bodemkwaliteitszones:

Bovengrond

- Oud woongebied Deurne (Wonen < 1950);
- Nieuw woongebied Deurne (wonen > 1950+ recreatie + ged. van “te ontwikkelen gebied”);
- Overige dorpskernen;
- Industrie oud (I < 1950);
- Industrie nieuw (I>1950 + gedeelte van “te ontwikkelen gebied”);
- Buitengebied (alle zones landelijk gebied + gedeelte van “te ontwikkelengebied”);
- Bovengrond van bermen:
 - Bermen van asfaltwegen;
 - Bermen van wegen met elementverharding;
 - Bermen van onverharde (zand) wegen.

Ondergrond

- Oud woongebied Deurne (Wonen < 1950);
- Nieuw woongebied Deurne (wonen > 1950+ recreatie + ged. van te ontwikkelen gebieden);
- Overige dorpskernen;
- Industrie oud (I < 1950);
- Industrie nieuw (I>1950 + gedeelte van te ontwikkelen gebieden);
- Buitengebied.

De ondergrond in de bermenzones wordt verondersteld niet noemenswaardig beïnvloed te zijn door afstromend of verstoven wegwater of door belasting via de lucht. Aangenomen wordt dat de kwaliteit van de ondergrond dezelfde is als van de omliggende zones. Om deze redenen worden voor de ondergrond geen afzonderlijke bermenzones onderscheiden.

4.4.5. Beschikbare informatie per zone

Volgens de Richtlijn is er voldoende informatie indien per uiteindelijke zone voor elk van de stoffen tenminste 20 meetgegevens beschikbaar zijn. Deze waarnemingen dienen ruimtelijk voldoende verspreid over de zone te liggen, dat wil zeggen dat er:

- voor aaneengesloten zones bij een systematische indeling in 20 vakken er in tenminste 10 vakken één of meer waarnemingen zijn gedaan;
- voor elk niet-aaneengesloten deel van een zone tenminste 3 waarnemingen beschikbaar zijn.

In juli 2008 is het standaardpakket uit de NEN 5740 aangepast waarbij de stoffen barium, cobalt, molybdeen en PCB's zijn toegevoegd aan het stoffenpakket. Gerekend vanaf deze datum behoeft gedurende een periode van drie jaar voor de stoffen die zijn toegevoegd aan het standaardpakket niet te worden voldaan aan het minimumcriterium van 20 waarnemingen.

Zolang van een bodemkwaliteitszone nog geen 20 waarnemingen van de nieuwe stoffen beschikbaar zijn kunnen deze stoffen bij het indelen van de zones in bodemkwaliteitsklassen buiten beschouwing worden gelaten.

Aantal waarneming per zone

In alle zones van de bovengrond en de ondergrond wordt voor de “bestaande” stoffen voldaan aan het minimumaantal van 20 waarnemingen per zone.

Voor de nieuwe stoffen zijn overal minder dan 20 waarnemingen beschikbaar.

Verspreiding waarnemingen in aaneengesloten zones

In bijlage 4 is per zone de verdeling van de onderzoekslocaties/waarnemingen grafisch weergegeven.

In alle zones liggen de waarnemingen voldoende verspreid. Gezien de ruimtelijke spreiding van de onderzoeken hoeven geen witte vlekken gedefinieerd te worden.

5. Bodemkwaliteitskaart: resultaten bodemkwaliteit en indeling in bodemkwaliteitsklassen

5.1. Algemeen

Voor elke bodemkwaliteitszone zijn enkele voor het uitvoeren van grondverzet relevante statistische kengetallen berekend:

- het gemiddelde en de spreiding rondom dit gemiddelde;
- enkele percentielwaarden: P-50, P-90 en de P-95⁴

Belangrijkste parameters zijn de gemiddelde waarde en de 95-percentielwaarde (P-95).

5.1.1. Indeling op basis van gemiddelde waarden

Voor de in de bodemkwaliteitszones gemeten stoffen wordt vastgesteld hoe de gemiddelde waarde van alle waarnemingen ligt ten opzichte van de klassegrenzen (Achtergrondwaarden of Maximale Waarden voor de verschillende kwaliteitsklassen, zie bijlage 3). Voorafgaand aan deze toetsing zijn de gemeten (gemiddelde) waarden gecorrigeerd naar waarden voor standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof).

Evenals de bodemfunctie wordt de bodemkwaliteit voor iedere zone ingedeeld in de klassen Wonen, Industrie of Achtergrondwaarden. Hierbij gelden de onderstaande bijzondere toetsingsregels.

Toetsingsregel Achtergrondwaarden

Voor de indeling van de kwaliteit van zowel de ontvangende bodem als de toe te passen grond in klasse Achtergrondwaarden geldt:

- voor maximaal twee stoffen (bij meting van tenminste zeven stoffen) mag de (gemiddelde) concentratie hoger zijn dan de Achtergrondwaarde;
- deze overschrijding mag maximaal tweemaal de Achtergrondwaarde zijn;
- alle (gemiddelde) concentraties zijn lager dan Maximale Waarden voor de klasse Wonen.

Toetsingsregel kwaliteitsklasse Wonen

Voor de indeling van de kwaliteit van de ontvangende bodem in klasse Wonen geldt:

- voor maximaal twee stoffen (bij meting van tenminste zeven stoffen) mag de (gemiddelde) concentratie hoger zijn dan de Maximale Waarde voor klasse wonen;
- deze overschrijding mag maximaal de Maximale Waarde voor klasse Wonen plus de Achtergrondwaarde zijn;
- alle (gemiddelde) concentraties zijn lager dan Maximale Waarden voor de klasse Industrie.

Voor de indeling van de toe te passen grond geldt dat de gemiddelden van alle stoffen moeten voldoen aan de Maximale Waarden klasse Wonen. De hierboven beschreven toetsingsregel is hierbij dus niet van toepassing.

⁴ Percentielwaarde: Waarde beneden waarvan een bepaald percentage van de waarnemingen gelegen is. Bijvoorbeeld 90-percentiel: 90% van de waarnemingen ligt beneden deze waarde.

5.1.2. Percentiel-95

Voor de P-95 geldt dat wanneer deze waarde boven de interventiewaarde ligt, er een gerede kans bestaat dat in de bodemkwaliteitszone grond voorkomt die leidt tot een overschrijding van het saneringscriterium. Voor dergelijke zones zijn aanvullende risicoberekeningen noodzakelijk.

5.2. Resultaten bovengrond

5.2.1. Oud woongebied Deurne

In onderstaande tabel worden de resultaten van de bodemkwaliteit in deze zone weergegeven.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Oud woongebied Deurne.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	171	0,51	0,27	0,62	0,46	1,06	1,3
Koper	170	0,71	0,42	28	22	54	70
Kwik	172	0,75	0,03	0,11	0,10	0,18	0,21
Lood	176	0,95	0,32	56	38	127	169
Nikkel	160	0,67	0,34	12	10	19	28
Zink	199	0,83	0,77	169	127	337	475
PAK	170	1,48	0,67	1,8	0,7	4,8	7,0
Olie	164	0,77	0,72	103	52	192	277

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarden voor cadmium, lood zink en PAK hoger zijn dan de achtergrondwaarde. Hieruit volgt dat de "overall" kwaliteit van de bovengrond in deze zone moet worden aangemerkt als "Wonen". Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast. Voor alle stoffen ligt de gemiddelde waarde beneden de Emissietoetswaarde⁵ voor grootschalige toepassingen.

De zone is niet voor alle stoffen even homogeen. De zone is sterk heterogeen voor zink en olie en matig heterogeen voor PAK. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen echter voldoende laag. Gezien het grote aantal waarnemingen vormen de gevonden gemiddelde gehalten een voldoende nauwkeurig kengetal voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

⁵ Grond die wordt toegepast in grootschalige toepassingen (bijvoorbeeld geluidwal) moet voldoen aan maximale emissiewaarden. Als de kwaliteit van de toe te passen grond voldoet aan de Emissietoetswaarden, is verder onderzoek naar emissie niet noodzakelijk.

5.2.2. Nieuw woongebied Deurne

In onderstaande tabel worden de resultaten van de bodemkwaliteit in deze zone weergegeven.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Nieuw woongebied Deurne.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	162	0,49	0,19	0,56	0,46	0,82	1,14
Koper	152	0,54	0,28	25	21	45	48
Kwik	156	0,45	0,03	0,10	0,10	0,20	0,20
Lood	155	0,94	0,18	34	23	60	96
Nikkel	150	0,35	0,14	9	9	10	15
Zink	156	0,75	0,35	89	70	167	231
PAK	139	0,81	0,15	0,4	0,2	0,8	1,6
Olie	157	0,53	0,47	101	107	142	196

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. Voor geen enkele stof overschrijdt het gemiddelde gehalte de achtergrondwaarde. Er zijn geen 95-percentielen die de interventiewaarde overschrijden. De gehalten aan koper, zink en minerale olie vertonen een beperkte heterogeniteit. Gezien het aantal waarnemingen mag geconcludeerd worden dat de gevonden gemiddelde gehalten een voldoende nauwkeurig kengetal vormen voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

De bovengrond in deze zone heeft de bodemkwaliteit AW-2000 (achtergrondwaarden). Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

5.2.3. Overige dorpskernen

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	234	0,61	0,24	0,63	0,46	1,0	1,3
Koper	233	1,19	0,59	27	16	60	95
Kwik	210	0,84	0,03	0,10	0,08	0,20	0,20
Lood	241	1,14	0,31	48	27	120	152
Nikkel	202	1,08	0,62	14	10	22	46
Zink	227	1,05	0,73	131	75	310	443
PAK	127	1,26	0,29	0,9	0,5	2,9	3,5
Olie	217	1,05	1,38	124	97	253	451

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarde voor cadmium hoger is dan de achtergrondwaarde. Rekening houdend met de toetsingsregel voor

overschrijding van klassengrenzen (zie voorgaande) kan de “overall” kwaliteit van de bovengrond in deze zone worden aangemerkt als “AW-2000”. Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

De zone is sterk heterogeen voor en matig heterogeen voor koper, nikkel en zink. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen echter voldoende laag. Gezien het aantal waarnemingen mag geconcludeerd worden dat de gevonden gemiddelde gehalten een voldoende nauwkeurig kengetal vormen voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

5.2.4. Industrie oud

In onderstaande tabel worden de resultaten van de bodemkwaliteit in deze zone weergegeven.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Industrie oud.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	106	0,78	0,48	0,74	0,47	1,6	2,0
Koper	100	1,33	0,93	40	18	114	146
Kwik	108	0,97	0,06	0,11	0,10	0,19	0,30
Lood	94	0,94	0,26	47	26	123	135
Nikkel	103	0,69	0,39	13	10	24	31
Zink	95	1,01	0,90	173	95	475	556
PAK	86	1,16	0,28	0,7	0,4	1,7	2,6
Olie	108	1,15	2,05	170	113	402	665

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarden voor cadmium en zink hoger zijn dan de achtergrondwaarde. Voor de karakterisering van de bodemkwaliteit is in de regeling bodemkwaliteit echter het volgende opgenomen:

Hieruit volgt dat de “overall” kwaliteit van de bovengrond in deze zone kan worden aangemerkt als “AW-2000”. Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

De zone is sterk heterogeen voor zink, olie en koper en beperkt heterogeen voor PAK, nikkel, lood en cadmium. Deze heterogeniteit is zeer waarschijnlijk te relateren aan het industriële karakter van deze zone. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen echter voldoende laag. Gezien het aantal waarnemingen mag geconcludeerd worden dat de gevonden gemiddelde gehalten een voldoende nauwkeurig kengetal vormen voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

5.2.5. Industrie nieuw

In onderstaande tabel worden deze resultaten van de bodemkwaliteit in deze zone weergegeven.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Industrie nieuw.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	269	0,92	0,34	0,68	0,48	1,18	1,50
Koper	255	1,46	0,77	26	14	57	122
Kwik	266	0,85	0,06	0,11	0,10	0,20	0,30
Lood	258	1,50	0,30	35	17	70	156
Nikkel	244	0,95	0,50	12	10	20	38
Zink	236	1,50	0,41	78	35	162	254
PAK	171	1,75	0,37	0,6	0,1	1,5	3,0
Olie	252	0,85	1,25	149	87	329	422

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarde voor cadmium hoger is dan de achtergrondwaarde. Rekening houdend met de toetsingsregel voor overschrijding van klassengrenzen (zie voorgaande) kan de "overall" kwaliteit van de bovengrond in deze zone worden aangemerkt als "AW-2000". Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

De zone is sterk heterogeen voor olie en koper en beperkt heterogeen voor zink, PAK, nikkel, lood en cadmium. Deze heterogeniteit is zeer waarschijnlijk te relateren aan het industriële karakter van deze zone. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen echter voldoende laag. Gezien het aantal waarnemingen mag geconcludeerd worden dat de gevonden gemiddelde gehalten een voldoende nauwkeurig kengetal vormen voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

5.2.6. Buitengebied

In onderstaande tabel worden deze resultaten van de bodemkwaliteit in deze zone weergegeven.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Buitengebied.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	352	0,57	0,24	0,54	0,45	0,81	1,13
Koper	398	1,31	0,63	31	19	64	102
Kwik	344	0,71	0,03	0,10	0,10	0,20	0,20
Lood	385	1,29	0,26	36	21	75	135
Nikkel	343	0,67	0,21	10	10	13	20
Zink	376	0,99	0,59	118	85	247	359
PAK	312	1,98	0,19	0,7	0,3	1,6	2,5
Olie	364	1,14	1,19	121	91	287	390

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. Voor geen enkele stof overschrijdt het gemiddelde gehalte de achtergrondwaarde. Er zijn geen 95-percentielen die de interventiewaarde overschrijden. De zone is sterk heterogeen voor olie. De gehalten aan koper en zink en minerale olie vertonen een matige heterogeniteit. Gezien het aantal waarnemingen mag geconcludeerd worden dat de gevonden gemiddelde gehalten een voldoende nauwkeurig kengetal vormen voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

De bovengrond in deze zone heeft de bodemkwaliteit AW-2000 (achtergrondwaarden). Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

5.2.7. Bovengrond van bermen

De kwaliteit van de bermzones is vastgesteld op basis van analyses van de bovenste 0,25 meter. Dit is de bodemlaag die doorgaans is verontreinigd als gevolg van afstromend en verstoven wegwater en door belasting via de lucht. Als "worst case" is aangenomen dat deze kwaliteit representatief is voor het gehele traject van de bovengrond.

In onderstaande tabellen worden voor alle bermzones zones de resultaten voor weergegeven:

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone bermen van asfaltwegen.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	25	0,69	0,31	0,61	0,43	1,10	1,59
Koper	24	1,20	1,22	52	27	177	189
Kwik	25	0,46	0,02	0,07	0,05	0,11	0,12
Lood	23	0,83	0,31	58	38	124	162
Nikkel	24	0,40	0,14	8	6	14	15
Zink	22	0,94	0,66	138	88	309	417
PAK	24	0,91	1,95	12	8	31	36
Olie	25	0,53	0,73	127	129	236	257

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarde voor PAK hoger is dan de maximale waarde wonen (en is tevens hoger dan de maximale waarde wonen + achtergrondwaarde). Hieruit volgt dat de "overall" kwaliteit van de bovengrond in deze zone "bermen van asfaltwegen" moet worden aangemerkt als "Industrie". Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast. Voor alle stoffen ligt de gemiddelde waarde beneden de Emissietoetswaarde voor grootschalige toepassingen.

De zone is sterk heterogeen voor koper en PAK. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen echter voldoende laag. De heterogeniteit is inherent aan de aard van bodemverontreiniging in deze zone. Er is geen aanleiding om over te gaan topt het verzamelen van extra gegevens. De gevonden gemiddelde gehalten worden voldoende betrouwbaar geacht als kengetal voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone bermen van elementwegen.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	29	0,20	0,07	0,47	0,44	0,48	0,73
Koper	27	0,90	0,40	29	21	52	68
Kwik	29	0,54	0,02	0,07	0,05	0,10	0,13
Lood	27	0,66	0,15	38	32	63	85
Nikkel	29	0,56	0,20	8	6	15	19
Zink	26	0,86	0,54	127	95	266	349
PAK	27	1,82	1,01	2,6	0,8	6,9	15,1
Olie	24	0,82	0,45	68	37	132	177

Achtergrondwaarden Wonen Industrie > Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarde voor PAK hoger is dan de achtergrondwaarde. Rekening houdend met de toetsingsregel voor overschrijding van klassengrenzen (zie voorgaande) kan de "overall" kwaliteit van de bovengrond in deze zone worden aangemerkt als "AW-2000". Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

De zone is sterk heterogeen voor PAK en matig heterogeen voor zink. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen echter voldoende laag. De heterogeniteit is inherent aan de aard van bodemverontreiniging in deze zone. Er is geen aanleiding om over te gaan top het verzamelen van extra gegevens. De gevonden gemiddelde gehalten worden voldoende betrouwbaar geacht als kengetal voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

Statistische kengetallen van de bovengrond (0-0,5 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone bermen van zandwegen.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	25	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,43
Koper	25	0,86	0,33	19	13	31	56
Kwik	25	0,36	0,01	0,06	0,05	0,07	0,08
Lood	25	0,51	0,08	28	25	49	52
Nikkel	24	0,25	0,05	7	6	9	9
Zink	25	0,85	0,41	110	67	266	266
PAK	23	1,37	0,36	1,8	0,8	5,8	6,7
Olie	25	0,73	0,29	48	29	80	118

Achtergrondwaarden Wonen Industrie > Interventiewaarde

Voor alle stoffen zijn ruim voldoende waarnemingen beschikbaar. De 95-percentielen overschrijden voor geen enkele stof de interventiewaarde. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde waarde voor PAK hoger is dan de achtergrondwaarde. Rekening houdend met de toetsingsregel voor overschrijding van klassengrenzen (zie voorgaande) kan de "overall" kwaliteit van de bovengrond in deze zone worden aangemerkt als "AW-2000". Dit geldt zowel voor de karakterisering van de ontvangende bodem als voor grond die (in deze zone) wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

De zone is beperkt heterogeen voor koper, zink PAK en olie. De variatiecoëfficiënt is voor alle stoffen voldoende laag. Er is geen aanleiding om over te gaan top het verzamelen van extra gegevens. De gevonden gemiddelde gehalten worden voldoende betrouwbaar geacht als kengetal voor de kwaliteit van de bodem in deze zone.

5.3. Resultaten ondergrond

In de ondergrond van alle zones voldoen de gemiddelde gehalten van alle stoffen aan de achtergrondwaarden. Er zijn geen 95-percentielen die de interventiewaarde overschrijden. Voor alle stoffen en alle zones wordt voldaan aan de minimale eis van 20 waarnemingen. In navolgende tabellen worden voor alle zones de resultaten voor de ondergrond weergegeven:

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Oud woongebied Deurne.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	131	0,24	0,10	0,48	0,48	0,60	0,60
Koper	140	0,85	0,19	13	7	26	36
Kwik	133	0,88	0,03	0,09	0,05	0,16	0,17
Lood	135	0,81	0,11	21	14	40	63
Nikkel	131	0,56	0,21	11	10	17	19
Zink	144	1,61	0,64	94	32	189	390
PAK	79	1,13	0,09	0,3	0,1	0,5	0,7
Olie	167	0,72	0,53	117	70	175	235

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Nieuw woongebied Deurne.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	88	0,18	0,06	0,47	0,47	0,59	0,59
Koper	91	0,77	0,09	10	7	14	20
Kwik	88	0,31	0,01	0,08	0,10	0,10	0,10
Lood	89	0,97	0,11	17	11	19	65
Nikkel	89	0,27	0,09	9	9	9	11
Zink	90	0,88	0,10	31	31	48	70
PAK	46	1,14	0,05	0,1	0,1	0,2	0,4
Olie	83	0,45	0,34	116	70	175	175

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Overige dorpskernen.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	73	0,33	0,13	0,51	0,47	0,59	0,69
Koper	74	1,18	0,20	13	7	23	38
Kwik	67	0,59	0,03	0,08	0,05	0,18	0,20
Lood	77	1,16	0,14	21	14	49	66
Nikkel	64	0,40	0,18	10	10	16	18
Zink	84	1,39	0,51	84	35	176	310
PAK	27	0,86	0,05	0,2	0,1	0,4	0,5
Olie	79	0,68	0,69	96	56	140	243

Achtergrondwaarden	Wonen	Industrie	> Interventiewaarde
--------------------	-------	-----------	---------------------

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Industrie oud

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	45	0,25	0,09	0,44	0,47	0,47	0,57
Koper	48	0,88	0,21	12	7	33	39
Kwik	49	0,44	0,02	0,08	0,10	0,11	0,14
Lood	48	0,81	0,06	17	14	20	38
Nikkel	47	0,92	0,38	12	9	18	30
Zink	50	0,97	0,29	55	32	158	184
PAK	23	0,39	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1
Olie	66	0,94	1,47	154	85	175	525

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Industrie nieuw

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	310	0,56	0,26	0,58	0,48	1,03	1,20
Koper	324	1,59	0,86	28	14	58	136
Kwik	293	0,83	0,06	0,11	0,10	0,20	0,30
Lood	323	1,67	0,33	38	16	85	172
Nikkel	270	0,96	0,51	12	10	20	39
Zink	309	1,51	0,56	84	35	175	339
PAK	206	2,09	1,15	1,4	0,1	5,0	9,0
Olie	309	0,94	1,46	157	69	347	486

Statistische kengetallen van de ondergrond (0,5- 2,0 m-mv) omgerekend naar gehalten standaardbodem (mg/kg.ds) voor de zone Buitengebied.

	Aantal	VC	Heterogeniteit	Gemiddelde	P50	P90	P95
Cadmium	265	0,41	0,13	0,43	0,48	0,60	0,60
Koper	269	0,85	0,13	10	7	16	24
Kwik	261	0,59	0,03	0,10	0,10	0,20	0,20
Lood	273	0,92	0,07	14	11	20	39
Nikkel	260	0,45	0,18	9	10	11	16
Zink	271	1,33	0,32	47	33	94	192
PAK	123	1,26	0,08	0,2	0,1	0,4	0,7
Olie	251	0,74	0,53	123	70	175	200

Achtergrondwaarden

Wonen

Industrie

> Interventiewaarde

5.4. Resumé

In onderstaande tabellen is een samenvatting gegeven van de gemiddelde bodemkwaliteit in de gemeente Deurne. Tevens is voor elke zone het gemiddelde gehalte aan lutum en organisch stof weergegeven.

Gemiddelde concentraties per kwaliteitszone in de bovengrond omgerekend naar gehalten standaardbodem(mg/kg.ds)

Zone	Oud woongebied Deurne	Nieuw woongebied Deurne	Overige Dorpskernen	Industrie Oud	Industrie Nieuw	Buitengebied	Bermen van Asfaltwegen	Bermen van Elementwegen	Bermen van zandwegen
Lutum	2,8	3,1	2,9	3,8	2,5	2,5	1,8	2,5	1,4
Organisch stof	2,7	2,8	3,1	2,3	2,1	3,3	4,7	3,8	4,7
Cadmium	0,62	0,56	0,63	0,74	0,68	0,54	0,61	0,47	0,43
Koper	28	25	27	40	26	31	52	29	19
Kwik	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06
Lood	56	34	48	47	35	36	58	38	28
Nikkel	12	9	14	13	12	10	8	8	7
Zink	169	89	131	173	78	118	138	127	110
PAK	1,8	0,4	0,9	0,7	0,6	0,7	12	2,6	1,8
Olie	103	101	124	170	149	121	127	68	48

Gemiddelde concentraties per kwaliteitszone in de ondergrond omgerekend naar gehalten standaardbodem(mg/kg.ds)

Zone	Oud woongebied Deurne	Nieuw woongebied Deurne	Overige Dorpskernen	Industrie Oud	Industrie Nieuw	Buitengebied
Lutum	2,5	3,1	2,2	3,1	2,4	2,2
Organisch stof	1,8	1,9	2,5	1,6	2,0	1,7
Cadmium	0,48	0,47	0,51	0,44	0,58	0,43
Koper	13	10	13	12	28	10
Kwik	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10
Lood	21	17	21	17	38	14
Nikkel	11	9	10	12	12	9
Zink	94	31	84	55	84	47
PAK	0,3	0,1	0,2	0,1	1,4	0,2
Olie	117	116	96	154	157	123

6. Vertaling naar kaarten

In het voorgaande hoofdstuk is per zone een beschrijving gegeven van de bodemkwaliteit in zowel de bovengrond als de ondergrond. Op basis van deze gegevens moeten de uiteindelijke kaarten worden opgesteld die de basis vormen van het grondstromenbeleid.

In het generieke kader is er sprake van standstill op klassenniveau, in tegenstelling tot standstill op locatie- en stofniveau. Dit houdt in dat er gekeken wordt naar de bodemkwaliteit van een groter gebied, waarbij getoetst wordt aan een kwaliteitsklasse en niet aan de concentraties van individuele stoffen.

Binnen het generieke beleid dienen de volgende kaarten te worden vastgesteld:

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

Voor **uitgesloten locaties** en deelgebieden kan de bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt als milieuhygiënische verklaring omdat de kaart hier geen betrouwbare voorspeller is van de bodemkwaliteit. Binnen de gemeente Deurne zijn diverse verdachte en gesaneerde locaties bekend die verspreid over de gehele gemeente gelegen zijn. Een aantal van deze locaties, te weten de stortplaatsen en de gesaneerde locaties, zijn ingetekend op kaartbijlage 1. Benadrukt dient te worden dat dit slecht deel betreft van alle verdachte locaties. Deze kaart is dan ook nadrukkelijk niet bedoeld om een specifieke locatie als niet-verdacht aan te merken. In geval van gebruik van de bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring, dient te allen tijde tenminste een historisch onderzoek te worden uitgevoerd (zie verder bodembeheernota).

Voor **gesaneerde locaties** is altijd maatwerkbeoordeling vereist: indien een multifunctionele sanering is uitgevoerd zal de bodemkwaliteit voldoen aan de AW-2000; voor deze locaties mag de kaart (alsnog) worden gebruikt als milieuhygiënische verklaring. Bij functiegerichte sanering daarentegen verwacht men een slechtere bodemkwaliteit dan in de omgeving; deze locaties zijn uitgesloten van de kaart.

De **ontgravingskaart** geeft per zone aan met welke kwaliteitsklasse (AW-2000, wonen of industrie) een partij grond, die uit deze zone ontgraven wordt, moet worden aangeduid. De ontgravingskaart maakt in beginsel onderscheid in bovengrond en ondergrond. Indien gemeentebreed geen verschil tussen kwaliteitsklasse van de bovengrond en ondergrond bestaat, kan worden volstaan met een integrale ontgravingskaart. Dit is het geval voor de gemeente Deurne.

Op de **toepassingskaart** wordt aangegeven aan welke kwaliteitsklassen (AW-2000, wonen of industrie) een toe te passen partij grond moet voldoen. Deze zogenaamde toepassingseis volgt uit de combinatie van de functieklassen en de kwaliteitsklasse van de zone waarin de partij wordt toegepast (de ontvangende bodem), waarbij de strengste eis geldt. De kwaliteitsklasse van de bovengrond is hierbij bepalend voor de kwaliteit van de ontvangende bodem.

De bodemfunctiekaart, ontgravingskaarten en de toepassingskaart zijn weergegeven in respectievelijk kaartbijlagen 3, 4 en 5.

In tabel 6.1 is een samenvatting gegeven van de bodemkwaliteit in de verschillende zones van de gemeente Deurne en de vertaling naar kaartmateriaal. De voorwaarden voor het grondverzet zijn verder uitgewerkt in de "bodembeheernota Deurne".

Tabel 6.1: Samenvatting bodemkwaliteit in de gemeente Deurne

Bodemkwaliteitszone	Ontgravingskaart		Functieklasse	Toepassingskaart	
	Bovengrond	Ondergrond		Bovengrond	Ondergrond
Oud woongebied Deurne	Wonen	AW-2000	Wonen	Wonen	AW-2000
Nieuw woongebied Deurne	AW-2000	AW-2000	Wonen	AW-2000	AW-2000
Overige dorpskernen	AW-2000	AW-2000	Wonen	AW-2000	AW-2000
Industrie oud	AW-2000	AW-2000	Industrie	AW-2000	AW-2000
Buitengebied	AW-2000	AW-2000	Landbouw-natuur	AW-2000	AW-2000
Bermen van asfaltwegen	Industrie	nvt ³	Industrie	Industrie	AW-2000
Bermen van wegen met elementverharding	AW-2000	nvt ³	Industrie	AW-2000	AW-2000
Bermen van onverharde (zand) wegen	AW-2000	nvt ³	AW-2000	AW-2000	AW-2000
Uitgesloten locaties ¹			AW-2000	AW-2000 ²	AW-2000 ²
			Wonen		
			Industrie		

1. op deze locaties wordt een slechtere bodemkwaliteit verwacht dan in de omgeving
2. in voorkomende gevallen kan de bodemkwaliteit op locatieniveau door middel van bodemonderzoek worden vastgesteld. De toepassingseis is dan afhankelijk van de aangetroffen bodemkwaliteit en de functieklasse voor de betreffende locatie
3. voor de ondergrond zijn geen afzonderlijke bermenzones onderscheiden.

Bijlage 1 Literatuurlijst

1. Besluit bodemkwaliteit, 3 december 2007, Staatsblad nr. 469
2. Regeling bodemkwaliteit, 20 december 2007, Staatscourant nr. 247.
3. Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, en Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
4. Bodembeheerplan gemeente Deurne, Witteveen+Bos, 29 september 2006, rapportnummer DNE9-7.

Bijlage 2 Begrippenlijst

Achtergrondwaarden:

Bij regeling van Onze Ministers 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 via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte 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, evenals van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodembeheergebied:

Aaneengesloten, afgebakend deel van de oppervlakte van een of meer gemeenten of het beheergebied van een of meer waterkwaliteitsbeheerders.

Bodemfuncties:

Gebruik van de bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, zoals overeenkomstig een bij regeling van Onze Ministers vastgestelde indeling.

Bodemfunctieklassen:

Bij regeling van Onze Ministers vastgestelde indeling van bodemfuncties.

Bodemkwaliteit:

De bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten in een gebied. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).

Bodemkwaliteitskaart:

Kaart waarop zones met gelijke chemische bodemkwaliteit staan aangegeven.

Bodemkwaliteitszone:

Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is een zelfde 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 in drie richtingen begrensd: x,y,z (dus ook diepte).

Buitengebied:

Gebied gelegen buiten de bebouwde kom.

Deelgebied:

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

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, evenals van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.

Grootschalige (bodem)toepassing

Een bijzonder toepassingskader binnen het Besluit bodemkwaliteit. 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.

Interventiewaarden:

Bij regeling van Onze Ministers 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 van de Wet Bodembescherming.

Kwaliteitsklasse:

Bij regeling van Onze Ministers vastgestelde indeling in categorieën van de kwaliteit van de bodem, grond of baggerspecie.

Milieuhygiënische verklaring:

- a. voor bouwstoffen, grond of baggerspecie: partijkeuring, fabrikanteigenverklaring 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.

Onderscheidende gebiedskenmerken:

Kenmerken waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, landgebruik, historie.

Ontvangende bodem:

Bodem waarop of waarin grond wordt hergebruikt of toegepast.

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.

Stedelijk gebied:

Gebied gelegen binnen de bebouwde kom.

Uitbijter:

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.

Variabiliteit:

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone varieert.

Variatiecoëfficiënt:

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

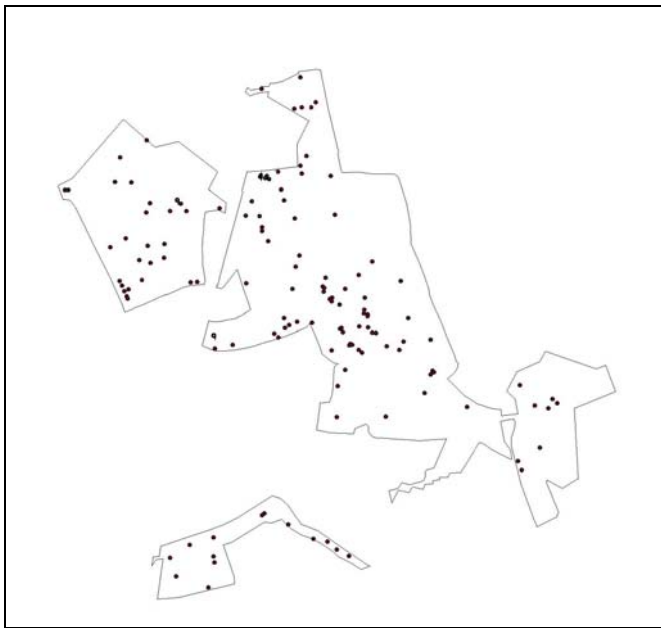
Witte vlek:

Gebiedsdeel binnen een bodemkwaliteitskaart waarbinnen onvoldoende gegevens bekend zijn of waarbinnen de spreiding tussen de gegevens zodanig is dat niet met voldoende nauwkeurigheid een gebiedseigen bodemkwaliteit kan worden vastgesteld.

Bijlage 3 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie (voor standaardbodem, in mg/kgds)			
<i>Stof</i>	<i>Achtergrondwaarden</i>	<i>Maximale Waarde Wonen</i>	<i>Maximale Waarde Industrie</i>
<i>Barium</i>	190	550	920
<i>Cadmium</i>	0,6	1,2	4,3
<i>Cobalt</i>	15	35	190
<i>Chroom</i>	55	62	180
<i>Koper</i>	40	54	190
<i>Kwik</i>	0,15	0,83	4,8
<i>Lood</i>	50	210	530
<i>Molybdeen</i>	1,5	88	190
<i>Nikkel</i>	35	39	100
<i>Zink</i>	140	200	720
<i>PAK</i>	1,5	6,8	40
<i>Olie</i>	190	190	500
<i>PCB</i>	0,02	0,02	0,5

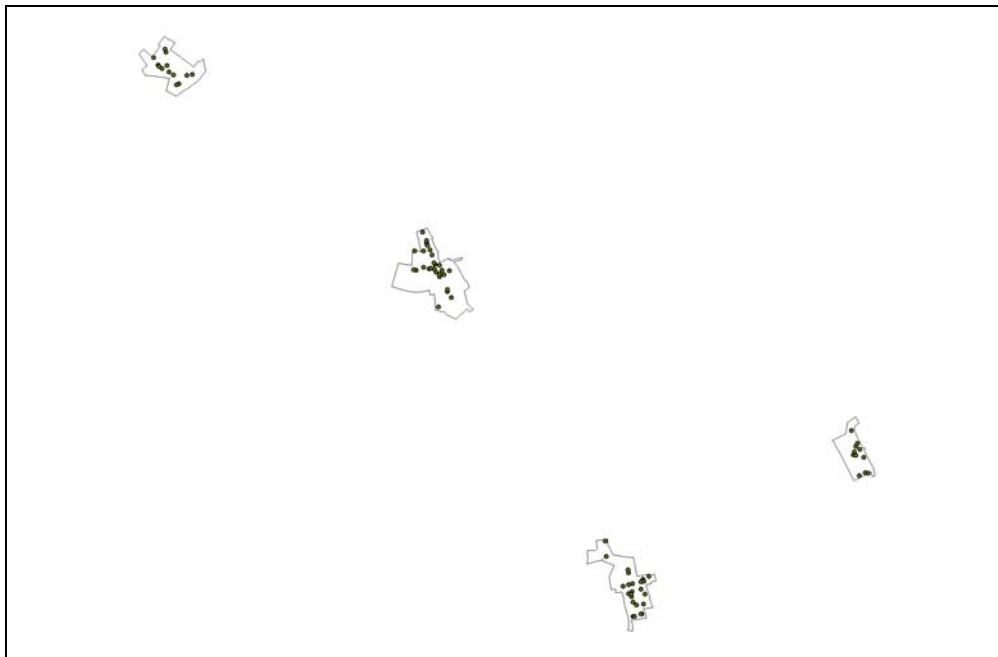
Bijlage 4 Grafische weergave per zone van de ligging van de onderzoekslocaties



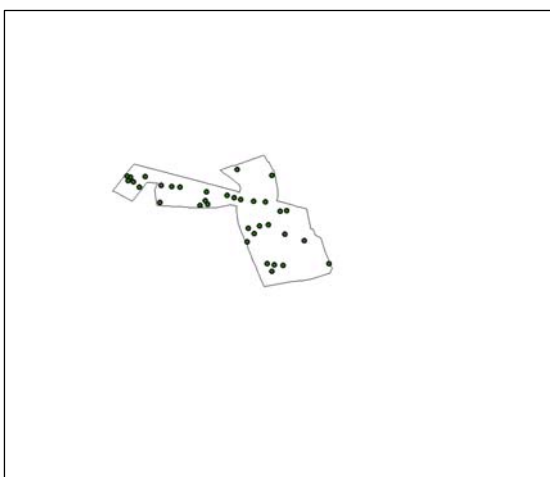
1: Oud woongebied Deurne



2: Nieuw woongebied Deurne



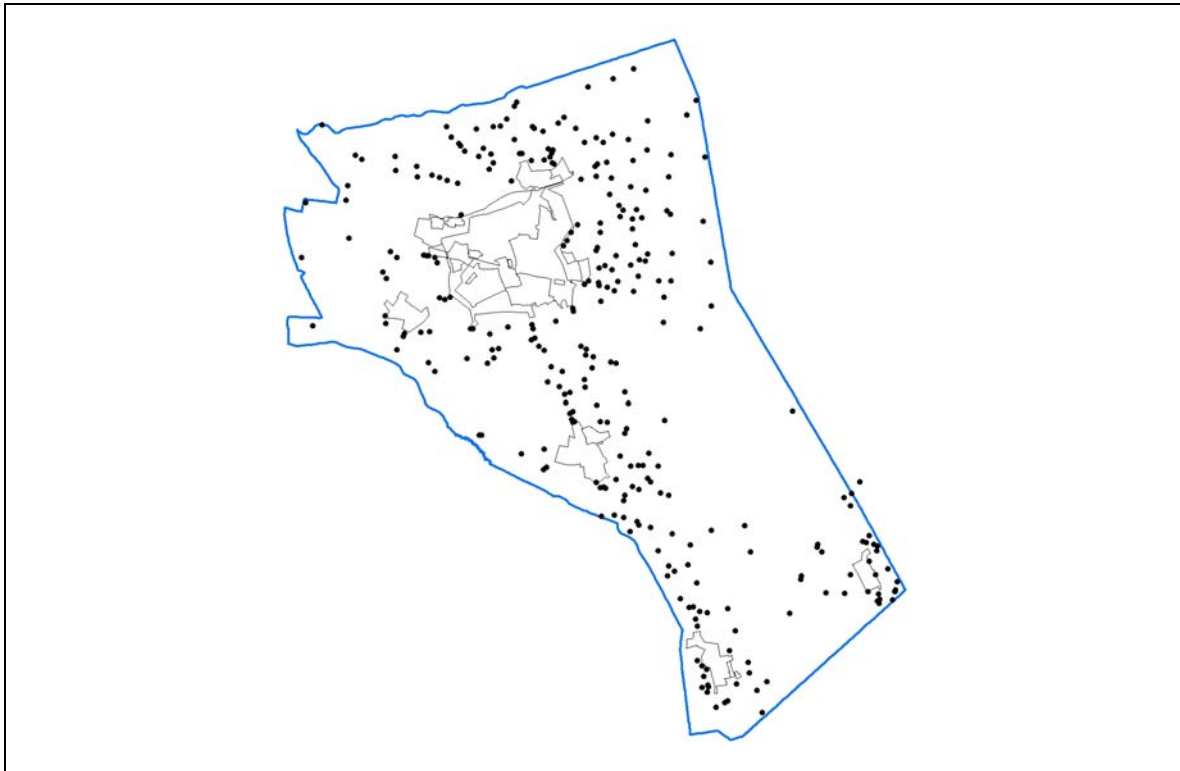
3: Overige dorpskernen



4: Industrie oud



5: Industrie nieuw



6: *Buitengebied*

Kaartbijlagen