Rapport

projectnummer 0467844.100
definitief revisie 00
22 september 2021

Actualisatie bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

Understanding today.
Improving tomorrow.

Rapport

Actualisatie bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

projectnummer 0467844.100

definitief revisie 00
22 september 2021

Auteur
M. Rutting

Opdrachtgever
Gemeente Bergeijk
Burg Magneestraat 1
5571 HB BERGEIJK

datum vrijgave	definitief revisie 00	goedkeuring	vrijgave
22-09-2021	definitief	I. Lanting	M.F. Elings

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**3**
2	**Uitgangspunten**	**4**
2.1	Richtlijn bodemkwaliteitskaarten	4
2.2	Relaties oude bodemkwaliteitskaarten	4
2.3	Technisch-inhoudelijke onderbouwing	5
2.4	Wegbermen	5
2.5	Zinkassenwegen	6
2.6	Overige uitgesloten gebieden	6
3	**Uitvoering**	**7**
3.1	Beheergebied	7
3.2	Bodemkwaliteitszones	7
3.3	Uitgangspunten bodemkwaliteitskaart	7
3.4	Databewerking	9
3.5	Rekensessies	9
3.6	Extremenanalyse	10
4	**Bodemkwaliteitskaart**	**11**
4.1	Indeling bodemkwaliteitszones	11
4.2	Ontgravingskaarten	11
4.3	Bodemfunctieklassenkaart	12
4.4	Toepassingskaart	13
4.5	Vaststelling en herziening	13
5	**Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart**	**14**
5.1	Ruimtelijke verdeling	14
5.2	Heterogeniteit	14
5.3	Saneringscriterium	15

Bijlage 1 Toelichting databewerking

Bijlage 2 Statistische kentallen

Kaarten

I. Kaart met zone indeling
II. Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)
III. Ontgravingskaart ondergrond (>0,5 m-mv.)
IV. Bodemfunctieklassenkaart
V. Generieke toepassingskaart bovengrond
VI. Generieke toepassingskaart ondergrond
VII. Kaart met zinkassenwegen

1 Inleiding

De gemeente Bergeijk heeft als onderdeel van een duurzaam bodembeleid een bodemkwaliteitskaart (Tritium, projectnummer 1602/083/Mv-01) opgesteld. De huidige bodemkwaliteitskaart is bestuurlijk vastgesteld in 2016. Volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten moet een bodemkwaliteitskaart periodiek (eens per 5 jaar) opnieuw beleidsmatig worden vastgesteld. Dit betekent dat de huidige kaart geactualiseerd dient te worden. De gemeente Bergeijk heeft Antea Group gevraagd om de huidige bodemkwaliteitskaart te actualiseren.

Doel

Het doel van het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart is het inzichtelijk maken van de actuele diffuse bodemkwaliteit en het toekennen van bodemfunctieklassen aan verschillende deelgebieden. Deze kaart kan vervolgens, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, binnen de regio gebruikt worden als bewijsmiddel, conform paragraaf 4.3.5 van de Regeling bodemkwaliteit, voor het aantonen van de milieuhygiënische kwaliteit van een partij vrijkomende grond en/of de ontvangende bodem. Dit voorkomt onderzoekskosten indien grond binnen het beheergebied door ontgraving vrijkomt en hierbinnen ook weer wordt toegepast

In onderhavig rapport is het tot stand komen van de bodemkwaliteitskaart toegelicht en is de classificatie van de actuele bodemkwaliteit beschreven. Ten aanzien van de stoffengroep PFAS hebben de Brabantse omgevingsdiensten (OMWB, ODBN en ODZOB) in opdracht van de deelnemende gemeenten, een bodemkwaliteitskaart PFAS met beleidsnota opgesteld. De gemeente Bergeijk heeft deze bodemkwaliteitskaart PFAS met beleidsnota vastgesteld. Deze bodemkwaliteitskaart PFAS betreft een aanvulling op de reguliere bodemkwaliteitskaart. Hoe de kaarten gebruikt moeten worden en eventueel aanvullende regels rondom grondverzet (beleid) zijn verder toegelicht in de Nota bodembeheer.

Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden ten behoeve van de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart. Als eerste worden de uitgangspunten voor het opstellen van de voorliggende bodemkwaliteitskaart besproken in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 is beschreven hoe bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart met eisen uit hoofdstuk 2 is omgegaan. De bodemkwaliteitskaart zelf wordt toegelicht in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is beschreven hoe is omgegaan met de vereisten rondom de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteitskaart en de algemene regels voor het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet.

2 Uitgangspunten

2.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten van het ministerie van VROM van 3 september 2007 en de Wijzigingsbladen van januari 2013, 2014, 2016 en 2019. Deze richtlijn beschrijft de acht stappen die moeten worden doorlopen om tot een bodemkwaliteitskaart te komen:

In **Stap 1** worden de beleidsmatige en technisch-inhoudelijke *keuzes* gemaakt.

In **Stap 2** dient te worden vastgesteld welke *kenmerken* binnen het *beheergebied* naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het definiëren van deelgebieden.

In **Stap 3** worden *bodemgegevens* geschikt gemaakt voor verwerking tot een bodemkwaliteitskaart.

In **Stap 4** worden voorlopige *homogene deelgebieden* samengesteld. Dit gebeurt op basis van de kenmerken waarvan in stap 2 werd verwacht dat deze bepalend zijn voor de bodemkwaliteit.

In **Stap 5** wordt op basis van de beschikbare meetresultaten vastgesteld of de *indeling* in deelgebieden van stap 4 juist is, waardoor zones ontstaan. Waar mogelijk worden deelgebieden met een overeenkomstige bodemkwaliteit samengevoegd tot zones.

Indien nodig wordt in **Stap 6** aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

In **Stap 7** worden de verschillende soorten gegevens, die van elke bodemkwaliteitszone beschikbaar zijn, in samenhang geïnterpreteerd. Op basis hiervan wordt een rapport opgesteld waarin de totstandkoming van de bodemkwaliteitskaart wordt weergegeven en gemotiveerd.

In **Stap 8** wordt, op basis van de bodemkwaliteit in combinatie met de functiekaart, de toepassingseis per bodemkwaliteitszone geformuleerd. Dit resulteert in een generieke toepassingskaart.

Onderdeel van stap 8 is daarnaast dat per bodemkwaliteitszone wordt aangegeven onder welke voorwaarde grondverzet zonder aanvullende keuring is toegestaan.

Naast de genoemde richtlijn is de bodemkwaliteitskaart gebaseerd op het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Ook is gebruik gemaakt van de 'Handreiking Besluit bodemkwaliteit' van Bodem+ (tegenwoordig onderdeel van Rijkswaterstaat Leefomgeving) en van het document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares, niet gedateerd (opgesteld in opdracht van Bodem+).

2.2 Relaties oude bodemkwaliteitskaarten

Met de komst van de Omgevinsgwet is ervoor gekozen om zoveel mogelijk aansluiting te zoeken met de nog op te stellen omgevingsvisie van de gemeente Bergeijk. Daarnaast bleek het voorgaande kaartmateriaal op sommige plekken niet geheel aan te sluiten met de huidige gemeente- en landsgrenzen. Er is daarom gekozen om ook het kaartmateriaal te actualiseren en zodanig in te richten dat deze aansluit op de toekomstige omgevingsvisie. Beleidsmatige keuzes worden verder toegelicht in de Nota bodembeheer van de gemeente Bergeijk.

2.3 Technisch-inhoudelijke onderbouwing

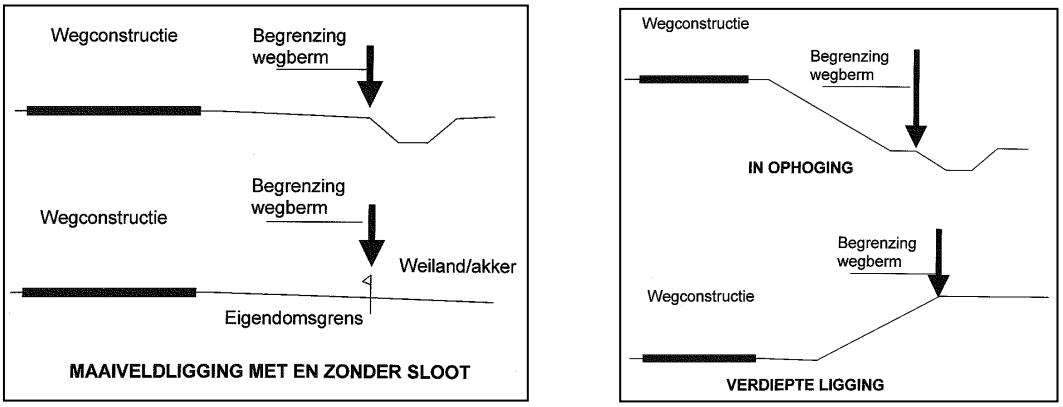
De technisch-inhoudelijke onderbouwing gaat in op de eisen waar een bodemkwaliteitskaart aan moet voldoen. In de richtlijn zijn de onderwerpen benoemd die essentieel worden geacht om de kwaliteit van het grondverzet te kunnen waarborgen. Deze onderwerpen moeten dan ook minimaal in de onderbouwing worden meegenomen. Dit betreft:

- het (deel van het) beheergebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld;
- de diepte en de te onderscheiden dieptetrajecten waarover de bodemkwaliteitskaart een uitspraak doet (respectievelijk 0-0,5 en 0,5-2,5 m -mv.);
- de stoffen die in de bodemkwaliteitskaart worden opgenomen;
- de onderscheidende kenmerken op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gedefinieerd:
  - metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
  - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
  - polychloorbifenylen (PCB som 7);
  - minerale olie (GC).
- de kwaliteitseisen waaraan een zone moet voldoen;
- de statistische kentallen op basis waarvan de zones worden gekarakteriseerd;
- in welk kader (generiek of gebiedsspecifiek) de kaart functioneert.

2.4 Wegbermen

De verwachting is dat wegbermen van een andere kwaliteit zijn dan omliggende gebieden, dit blijkt ook uit de praktijk (gebiedskennis). Dit komt met name door de afspoeling van de weg en depositie van het wegverkeer. Verkeersintensiteit en -snelheid speelt een rol bij de mate van belasting. Wegbermen van hoofdwegen buiten de bebouwde kom kunnen daarom een afwijkende kwaliteit hebben. Wegbermen buiten de bebouwde kom worden om deze reden gekwalificeerd als klasse industrie en worden in de ontgravingskaarten aangemerkt als klasse Industrie.

Voor de begrenzing van de bermen wordt aangesloten bij de volgende figuren. Deze figuren zijn afkomstig uit een brief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).



Figuur 1: Begrenzing bermen

Het beleid rondom wegbermen is nader toegelicht in de Nota bodembeheer van de gemeente Bergeijk.

2.5 Zinkassenwegen

In de regio komen op verschillende plekken zinkassenwegen voor. Deze zinkassenwegen hebben op veel plekken gezorgd voor bodemverontreiniging met o.a. zware metalen. In de bodemkwaliteitskaart zijn deze vastgestelde en verdachte locaties op het voorkomen van zinkassenwegen dan ook als aparte zone aangemerkt. Voor deze zones geldt dat de bodemkwaliteitskaart geen erkend bewijsmiddel is en daarom zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Het beleid rondom zinkassenwegen is nader toegelicht in de Nota bodembeheer van de gemeente Bergeijk.

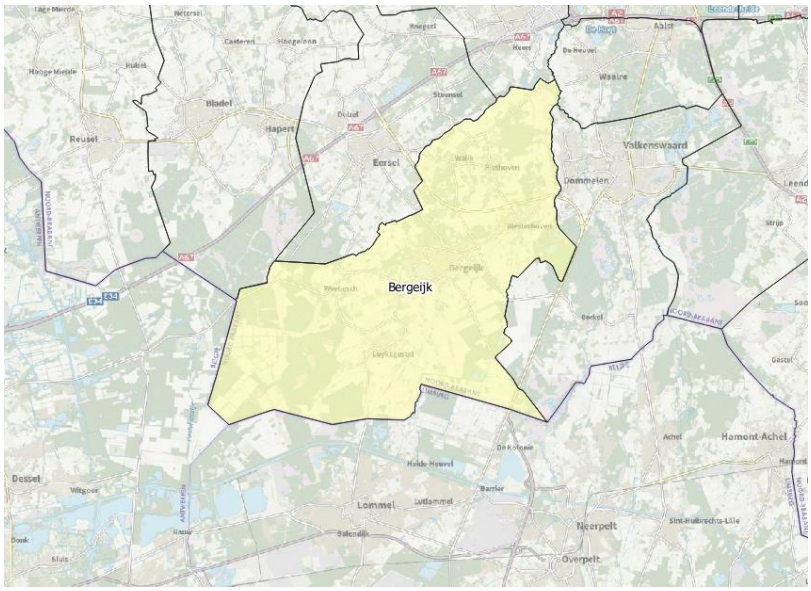
2.6 Overige uitgesloten gebieden

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over grondwater, oppervlaktewater, de waterbodem en weggedeelten. Deze gedeelten zijn opgenomen als aparte zone in de bodemkwaliteitskaart als overige uitgesloten gebieden.

3 Uitvoering

3.1 Beheergebied

Voorliggende bodemkwaliteitskaart gaat over het gebied dat gelijk is aan het grondgebied van de gemeente Bergeijk.



Figuur 2: Beheergebied van de gemeente Bergeijk.

3.2 Bodemkwaliteitszones

Voor het opstellen van de zonekaart ten behoeve van de voorliggende bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van de bouwgeschiedenis uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster. Hierbij zijn zones samengesteld op basis van de bouwgeschiedenis van de bebouwde omgeving, het gebruik en bodemtype. Hierin is bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen bebouwing van voor 1945, bebouwing uit de periode van 1945 tot en met 1970 en bebouwing uit de periode na 1970. De keuze om onderscheid te maken tussen de bebouwing van voor 1970 en na 1970, is gemaakt vanaf deze periode meer kennis en aandacht kwam voor algemene bodemkwaliteit. Uit ervaring blijkt dat werkzaamheden in de bodem vanaf deze periode doorgaans nauwelijks een negatieve invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit. Daarnaast zijn voor de zinkassenwegen, hoofdwegen en wegbermen aparte zones opgesteld. De definitieve zone indeling is opgenomen in paragraaf 4.1.

3.3 Uitgangspunten bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld:
- volgens het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit;
- voor alleen grond en dus niet voor grondwater of de bodem onder oppervlaktewater (waterbodem);
- voor de boven- en ondergrond (respectievelijk 0-0,5 en 0,5-2,5 m -mv.);
- op basis van relevante informatie uit het bodeminformatiesysteem (zie paragraaf 3.4);
- voor de parameters van het standaard stoffenpakket grond:
  - metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
  - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
  - polychloorbifenylen (PCB som 7);

  - minerale olie (GC).
- met minimaal 20 waarnemingen per zone en 3 waarnemingen ter plaatse van ieder niet-aaneengesloten gelegen deelgebied.
- voor de toetsing is uitgegaan van de normen en rekenregels voor het op landbodem toepassen van grond. De bij deze toepassing behorende toetsingswaarden (klasse AW2000, klasse wonen en klasse industrie) zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Toetsregel klasse AW2000

Om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de achtergrondwaarden (AW2000) is artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Dit artikel stelt dat de bodem, een partij grond of een partij baggerspecie nog in de klasse AW2000 valt als bij meting van 2 stoffen het rekenkundig gemiddelde gehalte van maximaal 12 stoffen de achtergrondwaarden overschrijdt. In de onderstaande tabel is de toetsregel voor AW2000 opgenomen.

Tabel 1: Toetsregel AW2000

Aantal onderzochte stoffen X	2	7	16	27	37
Aantal overschrijdingen Y	1	2	3	4	5

Toetsregel klasse Wonen (voor ontvangende bodem)

De overschrijding mag maximaal 2x de achtergrondwaarde van de betreffende stof bedragen. Daarnaast geldt dat het rekenkundig gemiddelde gehalte kleiner moet zijn dan of gelijk moet zijn aan de Maximale Waarden Wonen. Omdat de Achtergrondwaarde en Maximale Waarde Wonen (bijna) gelijk zijn aan elkaar, vervalt voor de stoffen nikkel en PCB de voorwaarde dat het gehalte kleiner moet zijn dan de Maximale Waarden Wonen. Opgemerkt wordt dat per 1 januari 2016 een aanpassing van de Regeling bodemkwaliteit en de richtlijn bodemkwaliteitskaarten is gepubliceerd voor o.a. de stoffen barium, kobalt en molybdeen en (eerder al) PCB. Het gaat hierbij om aangepaste toetsingswaarden en het aantal noodzakelijke waarnemingen. De huidige bodemkwaliteitskaart sluit aan, aan deze laatste richtlijn.

Accreditatieschema 3000

Vanaf 1 juli 2007 is het Accreditatieschema 3000 (AS3000) in werking getreden. AS3000 bevat de kwaliteitseisen voor laboratoria voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 schrijft een monstervoorbehandeling voor, bestaande uit malen en homogeniseren. Dit verlaagt de kans op een grote spreiding van analyseresultaten waardoor resultaten betrouwbaarder worden. In de berekeningen voor deze bodemkwaliteitskaart zijn geen resultaten van voor 2007 gebruikt.

3.4 Databewerking

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van onderzoeksgegevens uit het bodeminformatiesysteem (Nazca-I). De datagegevens zijn in april 2021 aangeleverd.

In een bodeminformatiesysteem zijn de onderzoeksgegevens van diverse typen onderzoeken opgenomen, zoals verkennend en nader onderzoeken maar ook saneringen en evaluatierapporten. Omdat de bodemkwaliteitskaart een betrouwbare en representatieve weergave moet zijn van de actuele (diffuse) bodemkwaliteit, moeten onderzoeksgegevens van bijvoorbeeld puntbronnen of verdachte percelen buiten beschouwing worden gelaten. Dit betekent dat de data moet worden bewerkt zodat alleen die analysegegevens overblijven, die geschikt zijn om te worden gebruikt voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. De selectiemethode is beschreven in bijlage 1.

3.5 Rekensessies

In totaal zijn in de periode van april tot en met mei 2021 vijf verschillende rekensessies uitgevoerd. Hieronder zijn de belangrijkste rekensessies met redenen beschreven.

1e rekensessie

Normaal gesproken wordt vanwege het samenvoegen van dataset eerst een vergelijking gemaakt tussen de gegevens van de afgelopen vijf jaar en de gegevens uit die periode ouder dan vijf jaar. Uit de datacontrole stappen bleek echter de parameters cadmium, koper en zink sterk oververtegenwoordigd in de dataset met interventiewaarde overschrijdingen waardoor een goede vergelijking niet mogelijk was. Uit de nadere beoordeling van de data bleek dat deze hoge waarden gerelateerd zijn aan de aanwezigheid zinkassen in het gebied. Gezien deze locaties uitgesloten zijn van de bodemkwaliteitskaart is gekozen om te starten met een uitbijterselectie om zo de dataset op te schonen. Analyseresultaten afkomstig uit bodemlagen met bijmengingen (puin, zinkassen, sintels etc.) en van locaties waarbij in het onderzoek een bodemverontreiniging is geconstateerd zijn verwijderd als zogenaamde extreme (zie paragraaf 3.6 voor de definitie hiervan).

2e rekensessie

Bij deze rekensessies zijn de data van de periode tot 5 jaar terug (rekensessie 1: periode 2016-2021) en de periode tussen 5 en 14 jaar terug (rekensessie 2: periode 2007-2016) doorgerekend. Bij deze sessies is uitgegaan van de eerdergenoemde indeling in deelgebieden en van de bodemlagen 0,0-0,5 m -mv (bovengrond) en 0,5-2,5 m -mv (ondergrond). Op basis van de uitkomsten van deze twee rekensessies is beoordeeld of de bodemkwaliteit vergelijkbaar is en of de data van deze 2 perioden kunnen worden samengevoegd. De datasets komen overeen en zijn daarom samengevoegd.

3e rekensessie

Na het samenvoegen van de data tot 5 jaar terug en van 5 tot 14 is de gehele dataset doorgerekend en zijn per zone zijn de voor de bodemkwaliteitskaart benodigde (statistische) kentallen gegenereerd. Hieruit bleek dat de deelgebieden wonen voor 1970 en wonen na 1970 van een vergelijkbare kwaliteit waren. Dit was ook het geval voor alle deelgebieden in ondergrond. In overleg met de opdrachtgever is besloten om de deelgebieden wonen voor 1970 en wonen na 1970 samen te voegen tot zone 2 en verschillende zones in de deelgebieden van de ondergrond samen te voegen tot de zone ondergrond. Zie voor de definitieve zonering paragraaf 4.1.

4e rekensessie

Na het samenvoegen van de zones is de gehele dataset doorgerekend en zijn per zone de voor de bodemkwaliteitskaart benodigde (statistische) kentallen gegenereerd. Deze set vormde het startpunt voor de definitieve extremenanalyse.

Voor de extremenanalyse is de dataset meerdere keren doorgerekend. Waarbij steeds de uitschieters (de zogenoemde 'extremen') worden beoordeeld, en op basis van de in paragraaf 3.6 benoemde criteria worden uitgesloten van de volgende doorrekening. Voor de extreme analyse is de totale dataset verschillende keren doorgerekend.

5e rekensessie

Vervolgens is bepaald of er per zone voldoende waarnemingen aanwezig zijn om tot het opstellen van de bodemkwaliteitskaart over te gaan en is gekeken of de ruimtelijke verdeling van de waarnemingen binnen elk deelgebied toereikend is. Geconcludeerd werd dat er in enkele gebieden (snippers) minder dan drie meetpunten aanwezig waren voor het bepalen van de kwaliteitsklasse van de snipper. In paragraaf 5.1 is toegelicht hoe hier mee is omgegaan.

6e rekensessie

Na de extremenanalyse zijn enkele controle stappen doorlopen (zie hoofdstuk 5). Nadat de dataset de controle stappen had doorstaan, is de gehele set doorgerekend en zijn per zone zijn de voor de bodemkwaliteitskaart benodigde (statistische) kentallen gegenereerd:

- het aantal waarnemingen;
- de gemiddelde gehalten per parameter (incl. lutum en organische stof);
- de minimale en maximale gemeten gehalten;
- diverse percentielwaarden (P5, P50, P80, P90, P95);
  Het vergelijken van percentielwaarden levert informatie op over de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteit binnen een zone. Zo geeft bijvoorbeeld de P95 de waarde aan waar 95% van de waarnemingen onder ligt en 5% van de waarnemingen boven ligt.
- boven- en ondergrens van het 80% betrouwbaarheidsinterval rond het gemiddelde;
- heterogeniteitstoets;
- variatiecoëfficiënt.

3.6 Extremenanalyse

Op basis van de gegevens van de bij rekensessies 1 en 4 is een extremenanalyse uitgevoerd. Het is namelijk mogelijk dat er, ondanks een bewerking van de dataset, nog waarnemingen in de dataset aanwezig zijn waarvan het aannemelijk is dat deze niet tot de diffuse bodemkwaliteit behoren (zogenoemde 'extremen'). Conform de richtlijn dient van deze gehalten te worden bepaald of ze:

1. deel uitmaken van de achtergrondgehalten;
2. afkomstig zijn van een lokale puntbron;
3. het gevolg zijn van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van gegevens.

Wanneer blijkt dat het extreme gehalte wordt veroorzaakt door een geval van lokale bodemverontreiniging of het gevolg is van een invoer- of meetfout, mag het betreffende gehalte buiten beschouwing worden gelaten bij het bepalen van de diffuse bodemkwaliteit. In andere gevallen moet worden geconcludeerd dat er geen directe oorzaak is aan te wijzen voor de extreme gehalten en moeten de gehalten worden meegenomen in de berekening van de diffuse bodemkwaliteit.

4 Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit:
1. een kaart met de zone indeling;
2. ontgravingskaarten (bovengrond en ondergrond);
3. een generieke toepassingskaart bovengrond;
4. een bodemfunctieklassenkaart.

Dit hoofdstuk geeft een korte toelichting op de genoemde kaarten.

4.1 Indeling bodemkwaliteitszones

Op basis van de uitgevoerde rekensessies is gekozen om enkele zones, zoals voorgesteld in paragraaf 3.2, samen te voegen vanwege de overeenkomstige kwaliteit. De definitieve zone indeling is in de onderstaande tabel 4.1 opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht bodemkwaliteitszones per bodemlaag

Bovengrond (0-0,5 m -mv)	Ondergrond (0,5-2,5 m -mv)
Zone	Zone
Zone 1	Zone 7
Zone 2	Zone 8[c]
Zone 3	
Zone 4[a]	
Zone 5[b]	
Zone 6[c]	

[a] : zone van (onverharde) wegbermen zie paragraaf 2,4 voor de toelichting
[b] : zone van (bekende) zinkassenwegen zie paragraaf 2,5 voor de toelichting
[c] : zone van overige uitgesloten gebieden zie paragraaf 2,6 voor de toelichting

4.2 Ontgravingskaarten

Deze kaarten geven de te verwachten kwaliteitsklasse van de bodem weer voor de situatie dat de grond wordt ontgraven om elders te worden toegepast. De ontgraven grond wordt dan beoordeeld als een partij grond. Voor het tot stand komen van deze kaart zijn de gemiddeld gemeten gehalten van de zones getoetst aan de gehalten uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. De uitkomsten van deze toetsing zijn weergegeven in tabel 4.2. Hierbij is onderscheid gemaakt in de bovengrond (0-0,5 m -mv) en de ondergrond (0,5-2,5 m -mv). De ontgravingskaarten, zoals benoemd in bijlage M (‘kaarten van de actuele bodemkwaliteit’) van de Regeling bodemkwaliteit, zijn opgenomen in de kaartbijlagen II en III.

Tabel 4.2: Overzicht kwaliteitsklasse van de bodem per zone

Bovengrond (0-0,5 m -mv)		Ondergrond (0,5-2,5 m -mv)	
Zone	Kwaliteitsklasse	Zone	Kwaliteitsklasse
1	Achtergrondwaarde	7	Achtergrondwaarde
2	Wonen	8	Uitgesloten
3	Wonen		
4	Industrie[a]		
5 en 6	Uitgesloten[b]		

[a] : Kwaliteitsklasse van (onverharde) wegbermen zie paragraaf 2,4 voor de toelichting
[b] : zone van (bekende) zinkassenwegen en overige uitgesloten gebieden

4.3 Bodemfunctieklassenkaart

Vanuit het besluit bodemkwaliteit is de gemeente verplicht om een bodemfunctieklassenkaart op te stellen. De bodemfunctieklassenkaart is opgenomen in de kaartbijlage IV. Het uitgangspunt bij het opstellen van de bodemfunctieklassenkaart is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de bodemfunctie. In het Besluit bodemkwaliteit zijn zeven bodemfuncties opgenomen:

- wonen met tuin;
- plaatsen waar kinderen spelen;
- groen met natuurwaarden;
- ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie;
- moestuinen en volkstuinen;
- natuur;
- landbouw.

Bij elk van deze bodemfuncties hoort een eigen bodemkwaliteitsniveau indien gekozen wordt voor gebiedsspecifiek beleid. Dit niveau is gebaseerd op de humane, ecologische of landbouwrisico's die te verwachten zijn bij een bodemfunctie. Algemeen uitgangspunt is dat er geen sprake mag zijn van onaanvaardbare humane risico's bij het beoogde gebruik. Indien gekozen wordt voor generiek beleid worden de zeven bodemfuncties verdeeld in drie bodemfunctieklassen. Deze bodemfunctieklassen zijn vastgelegd in een bodemfunctieklassenkaart. De volgende drie bodemfunctieklassen worden onderscheiden:

- Wonen.
- Industrie.
- Overig (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden).

In onderstaande tabel is de indeling van bodemfuncties naar bodemfunctieklassen opgenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat recreatie valt onder de bodemfunctie “plaatsen waar kinderen spelen” en/of “groen met natuurwaarden” en derhalve onder bodemfunctieklasse “wonen”.

Tabel 4.3: Tabel Bodemfunctieklassen

Bodemfunctie (gebiedsspecifiek beleid)	**Bodemfunctieklasse** (generiek beleid)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie

Tabel 4.3: Tabel Bodemfunctieklassen

Bodemfunctie (gebiedsspecifiek beleid)	**Bodemfunctieklasse** (generiek beleid)
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden)

Er vindt bij het toepassen van grond een dubbele toetsing plaats. Er wordt zowel gekeken naar de bodemfunctieklasse van de zone, als naar de bodemkwaliteit in de zone. Hierbij geldt dat de schoonste van deze twee leidend is. Deze dubbele toetsing geldt niet voor grootschalige bodemtoepassingen. Voor de regels hiervan wordt verwezen naar de Nota Bodembeheer.

4.4 Toepassingskaart

Het landelijk geldende beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit (= het generieke kader) schrijft voor dat:
- de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie geschikt moet zijn voor de functie die de bodem heeft EN
- door het toepassen van de partij grond of baggerspecie de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende bodem niet mag verslechteren.

Dit betekent dat een op de landbodem toe te passen partij grond of baggerspecie getoetst moet worden aan zowel de kwaliteitsklasse als de functieklasse van de ontvangende bodem. De strengste van beide klassen bepaalt uiteindelijk de kwaliteitsklasse waar een toe te passen partij grond of baggerspecie aan moet voldoen (zie onderstaande tabel).

Tabel 4.4: Toe te passen kwaliteit op basis van functie en ontvangende/actuele bodemkwaliteit

Functie (op kaart)	Actuele bodemkwaliteit	Welke kwaliteit maximaal toepassen
Landbouw	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
Landbouw	Wonen	Achtergrondwaarde
Landbouw	Industrie	Achtergrondwaarde
Natuur	AW2000	Achtergrondwaarde
Natuur	Wonen	Achtergrondwaarde
Natuur	Industrie	Achtergrondwaarde
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

4.5 Vaststelling en herziening

Vaststelling

De actualisatie van de bestaande bodemkwaliteitskaart (conform het generieke beleid), kan door de gemeenteraad van de gemeente Bergeijk worden vastgesteld. Met de actualisatie kan de bodemkwaliteitskaart grondverzet voor de komende 5 jaar weer faciliteren. De erkenning van de kaart de kaart is opgenomen in de vigerende Nota bodembeheer.

Herziening

Omdat nieuwe onderzoeksgegevens van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit, dient de actualiteit van de bodemkwaliteitskaart en de eventuele noodzaak tot herziening hiervan, met eens per vijf jaar te worden getoetst. Bij een dergelijke toets moeten alle stappen voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart opnieuw worden doorlopen. Alleen dan kan worden vastgesteld of de bodemkwaliteitskaart nog wel in voldoende overeenstemming is met de actuele bodemkwaliteit.

5 Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart

Om de betrouwbaarheid van een bodemkwaliteitskaart te kunnen aantonen, moeten volgens de richtlijn enkele controles worden uitgevoerd. Deze controles zijn in dit hoofdstuk beschreven.

5.1 Ruimtelijke verdeling

Een voorwaarde voor het verkrijgen van een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit, is dat de waarnemingen voldoende ruimtelijk verspreid binnen de zone moeten liggen. Om dit te kunnen toetsen schrijft de richtlijn voor dat een zone in 20 gelijke vakken moet worden ingedeeld en dat in ten minste 10 van deze vakken waarnemingen moeten liggen.

Om een uitspraak te kunnen doen over de ruimtelijke verdeling zijn, op basis van de uitkomst van de laatste rekensessie, de waarnemingen waarvan het minst aantal meetpunten beschikbaar zijn (PCB) op kaart gezet. Onder 'een waarneming' wordt in dit geval niet een individueel geanalyseerd monster verstaan, maar een onderzoeksrapport waarbij één of meer monsters horen. Een waarneming kan dus representatief zijn voor meer dan één gehalte aan PCB.

Per zone wordt ruimschoots voldaan aan het vereiste aantal meetpunten van minimaal 20 stuks. Echter, aan de minimum van 3 meetpunten voor een enkel deelgebied (snipper) niet voldaan. In één snipper zijn enkel 2 meetpunten aanwezig. Op basis van lokale kennis hebben de milieu beleidsambtenaren van de gemeente Bergeijk aangegeven dat de twee meetpunten een representatief beeld vormen van de aanwezige kwaliteit. De betreffende snipper is derhalve niet uitgesloten.

5.2 Heterogeniteit

Heterogeniteit

Een bodemkwaliteitskaart wordt gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten binnen de zones. Deze gehalten worden getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit, op grond waarvan vervolgens een indeling in een kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Is binnen een zone echter sprake van sterke heterogeniteit (= mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden) dan kunnen de gemiddelden een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit alsmede van de kwaliteit van vrijkomende partijen grond. In dat geval zou ten onrechte van de bodemkwaliteitskaart gebruik worden gemaakt als bewijsmiddel.

Om voor de zones na te kunnen gaan hoe het met de heterogeniteit is gesteld, is gebruik gemaakt van een berekening die is beschreven in het eerder genoemde document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares, niet gedateerd. Dit in verband met het ontbreken van andere (landelijk) geldende toetsnormen.

In het genoemde document wordt voorgesteld om de heterogeniteit te bepalen door het verschil tussen twee percentielwaarden (de P5 en P95; de kop en de staart van de verdeling) te delen door een referentiewaarde van de normen (maximale waarde 'industrie' minus de achtergrondwaarde):

$$\frac{P95-P5}{industrie-AW2000} = heterogeniteit$$

De uitkomst van deze vergelijking levert een factor op die de mate van heterogeniteit weergeeft:
- bij waarden kleiner dan 0,2: er is sprake van weinig heterogeniteit
- bij waarden tussen 0,2 en 0,5: er is sprake van beperkte heterogeniteit
- bij waarden tussen 0,5 en 0,7: er is sprake van heterogeniteit
- bij waarden groter dan 0,7: er is sprake van sterke heterogeniteit

Het resultaat van deze 'heterogeniteitstoets' maakt deel uit van het overzicht met kentallen in bijlage 2. Op basis van de uitkomsten van deze toets kan worden geconcludeerd dat er sprake is van heterogeniteit voor zink in de zones 2, 3 en 7 en voor minerale olie in zone 2 en 4. Enige variatie (heterogeniteit) valt dan ook binnen de verwachting. Voor de overige stoffen en zones is sprake van weinig tot beperkte heterogeniteit. Er is derhalve geen aanleiding om een andere zonering te hanteren.

Ruimtelijke variabiliteit

In de richtlijn voor bodemkwaliteitskaarten staat vermeld dat bij de indeling in bodemkwaliteits-zones rekening moet worden gehouden met de ruimtelijke variabiliteit. Dit betekent dat als alle hoge(re) waarnemingen in één hoek van een zone worden aangetoond, deze hoek als een aparte zone moet worden gedefinieerd.

Omdat het eventueel optreden van ruimtelijke variabiliteit in de waarnemingen tot uiting zou moeten komen in enerzijds de kentallen en anderzijds de mate van heterogeniteit, zijn deze uitkomsten als eerste signaal gehanteerd. Zoals hiervoor is aangegeven, volgt uit de (toelichting op de) heterogeniteitstoets dat dit van toepassing is in van oudsher stedelijke gebied. Voor alle zones is sprake van enige heterogeniteit voor een beperkt aantal stoffen. Deze variatie in gehalten geeft echter geen aanleiding tot een andere zone indeling of nader onderzoek.

5.3 Saneringscriterium

Wanneer de P95-waarde boven de interventiewaarde ligt, bestaat de kans dat in de betreffende bodemkwaliteitszone grond voorkomt die het saneringscriterium overschrijdt. De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten schrijft in dat geval voor dat de P95-waarde moet worden ingevoerd in de risicotoolbox. Blijkt uit deze toetsing van de P95-waarde dat er sprake is van risico's bij een bepaalde bodemgebruiksvorm, dan worden er beperkingen gesteld aan het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet vanuit deze zone. Het wordt dan namelijk niet verantwoord gevonden om zonder aanvullende partijkeuring grondverzet vanuit die zone te laten plaatsvinden naar gebieden met een bodemgebruiksvorm waarvan de risicotoolbox heeft aangegeven dat daarvoor het saneringscriterium wordt overschreden. Uit de tabellen in bijlage 2 blijkt dat in geen van de gevallen het saneringscriterium wordt overschreden.

Bijlage 1 Toelichting databewerking

Bijlage 1 Toelichting databewerking

1. Type onderzoek

De eerste stap bij de selectie van de juiste onderzoeksgegevens, is de selectie van het type onderzoek en de aanleiding van het onderzoek. In de onderstaande tabellen 1 en 2 is aangegeven welke typen en aanleidingen van onderzoek relevant zijn bevonden voor de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 1: Onderzoekstypen

Omschrijving	**Relevant**
Verkennend onderzoek NEN 5740	Ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	Ja
Indicatief onderzoek	Ja
Orienterend bodemonderzoek	Ja
avr (aanvullend rapport)	Ja
Nul situatieonderzoek	Ja
brf (briefrapport)	Ja
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Ja
Historisch onderzoek	Ja
Nader onderzoek	Nee
Bijzonder inventariserend onderzoek	Nee
Partijkeuring grond	Nee
Sanerings evaluatie	Nee
Sanerings onderzoek	Nee
(niet gevuld)	Nee
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Nee
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Nee
Bodemsanering bedrijven (BSB)	Nee
BOOT	Nee
Saneringsplan	Nee
Monitoringsrapportage	Nee
Bouwstoffenbesluit	Nee

Tabel 2: Aanleiding

Omschrijving	**Relevant**
Bouwvergunning	Ja
Civieltechnisch	Ja
Transactie	Ja
(niet gevuld)	Ja
bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	Ja
Landsdekkend	Ja
Nulsituatie	Ja
ISV-programmering	Ja
Voorgaand	Nee
Vermoeden of melding verontreiniging	Nee
Onbekend	Nee
BOOT	Nee
Calamiteit	Nee

2. Periode
De onderzoeksgegevens, op basis waarvan de actuele bodemkwaliteit wordt vastgesteld, moeten voldoende recent zijn om te waarborgen dat de gegevens representatief zijn. In de richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat gegevens daarom in principe niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. Het gebruiken van gegevens ouder dan 5 jaar is toegestaan, mits wordt aangetoond dat deze gegevens vergelijkbaar zijn met de recentere gegevens. In de huidige kaart zijn de gegevens tot 14 jaar terug gebruikt.

3. AS3000
Vanaf 1 juli 2007 is het Accreditatieschema 3000 (AS3000) in werking getreden. AS3000 bevat de kwaliteitseisen voor laboratoria voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 schrijft een monstervoorbehandeling voor, bestaande uit malen en homogeniseren. Dit verlaagt de kans op een grote spreiding van analyseresultaten waardoor resultaten betrouwbaarder worden. In de berekeningen voor deze bodemkwaliteitskaart zijn in dit geval zijn enkel resultaten van na 2007 gebruikt. De invoering van het AS3000 protocol heeft derhalve geen invloed op de betrouwbaarheid van de algehele dataset.

4. Bodemlagen
Om de analysemonsters te kunnen toekennen aan de boven- en ondergrond, is uitgegaan van de gemiddelde diepte van de analysemonsters. Hiermee wordt bedoeld dat:

- wanneer de gemiddelde diepte van de bemonsterde laag tussen 0,0 en 0,5 m -mv. valt, dit als bovengrond is beschouwd (bijv. in het geval van een bemonsterde laag uit het traject 0,2-0,7 m -mv.: de gemiddelde diepte is dan 0,45 m -mv.);
- voor de ondergrond geldt dat de gemiddelde diepte van het bemonsterde traject groter moet zijn dan 0,5 m -mv. en kleiner dan of gelijk aan 2,0 m -mv. (bijvoorbeeld in het geval van de laag 0,3-0,8 m -mv.; de gemiddelde diepte is 0,55 m -mv.).

5. Rapportagegrenzen en somparameters
Voor de omgang met 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden, alsmede de wijze waarop gehalten van individuele parameters moeten worden opgeteld om tot een somparameter te komen, is aangesloten bij recente wet- en regelgeving.

Zo is in de Regeling bodemkwaliteit het volgende aangegeven:

"Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen genoemd in tabel 1 van deze bijlage (zijnde bijlage G), mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen rekenwaarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarden. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < rapportagegrens uit tabel 1 zijn, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden."

Het bovenstaande is op de volgende wijze toegepast op de dataset:

- Voor de somparameter PAK 10 VROM en PCB som 7 is niet uitgegaan van het optellen van de gehalten van alle individuele componenten, zoals hierboven is beschreven, maar van het geregistreerde totaalgehalte. Dit omdat in het bodeminformatiesysteem over het algemeen niet de gehalten van de individuele parameters worden ingevuld.
- Bij het genereren van de gemiddelden gehalten en de diverse kentallen zijn voor alle parameters de 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden vermenigvuldigd met een factor 0,7. De hierbij verkregen rekenwaarde is vervolgens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Dit betekent dat geen rekening is gehouden met de 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden die voldoen aan de voorgeschreven rapportagegrens.

6. Kwalibo

De richtlijn geeft aan dat wanneer de datum van een bodemonderzoek is gelegen na 1 juli 2007, het onderzoek moet zijn uitgevoerd door een erkende instantie. Dit in verband met eisen die vanuit Kwalibo aan onderzoeksgegevens worden gesteld. Bij het invoeren van onderzoeksgegevens in het bodeminformatiesysteem wordt hier vaak geen rekening mee gehouden. Derhalve is ervoor gekozen om dit niet als voorwaarde mee te nemen bij de databewerking.

Verwacht wordt echter dat dit geen noemenswaardige consequenties heeft. Kwalibo is namelijk van toepassing op alle situaties waarbij het bevoegd gezag een beslissing moet nemen. Aangezien bodemonderzoeken, die bij de gemeente worden ingediend, over het algemeen zullen zijn uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouw- of milieuvergunning, worden deze onderzoeken gecontroleerd op de eisen vanuit Kwalibo.

De kans wordt dan ook zeer klein geacht dat de bodemonderzoeken, die zijn uitgevoerd na 1 juli 2007, en bij de databewerking zijn geselecteerd om te worden gebruikt voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart, niet door een erkende instantie zijn uitgevoerd.

6. Coördinaten

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn alleen die onderzoeksgegevens gebruikt waarvan in het BIS een rapportcontour is ingetekend. Alleen in dat geval was het namelijk mogelijk om de analyseresultaten van een rapport aan één van de deelgebieden toe te wijzen.

Voor de geografische koppeling, oftewel de toewijzing van een rapport (en daarmee de analysemonsters) aan een deelgebied, is uitgegaan van de centroïde van de rapportcontour. Dit betekent dat voor die gevallen waarbij de rapportcontour gedeeltelijk in deelgebied X en gedeeltelijk in deelgebied Y ligt, alle analyseresultaten aan dat deelgebied zijn toegekend waarin de centroïde van de rapportcontour ligt.

7. Extremenanalyse

Ondanks de onder punt 1 beschreven databewerking zaten er nog verhoogde gehalten in de dataset waarvan het vermoeden bestond dat deze niet tot de diffuse bodemkwaliteit behoorden (zogenoemde 'extremen').

Conform de richtlijn dient van deze gehalten te worden bepaald of ze:

1. deel uitmaken van de achtergrondgehalten
2. afkomstig zijn van een lokale puntbron
3. het gevolg zijn van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van gegevens.

Alleen wanneer kan worden aangetoond dat het extreme gehalte wordt veroorzaakt door een geval van lokale bodemverontreiniging of het gevolg is van een invoer- of meetfout, mag het betreffende gehalte buiten beschouwing worden gelaten bij het bepalen van de diffuse bodemkwaliteit. In andere gevallen moet worden geconcludeerd dat er geen directe oorzaak is aan te wijzen voor de extreme gehalten en moeten de gehalten worden meegenomen in de berekening van de diffuse bodemkwaliteit

Bijlage 2 Statistische kentallen

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Zone 1
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	...
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	...

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	273	2,7	3,7	4,0	4,9	10	2,6	1,4	0,54	2,7	2,5					(n.v.t.)
Lutum	244	2,8	3,6	4,3	5,1	25	2,9	2,1	0,70	3,1	2,8					(n.v.t.)
Barium	251	48	87	165	217	618	80	273	3,4	102	58					(n.v.t.)
Cadmium	264	0,68	1,1	1,4	1,6	2,7	0,77	0,72	0,93	0,83	0,72	0,60	1,2	4,3	13	0,37
Kobalt	255	6,6	13	17	25	66	8,7	27	3,1	11	6,5	15	35	190	190	0,12
Koper	265	20	37	62	78	114	28	44	1,5	32	25	40	54	190	190	0,47
Kwik	289	0,050	0,14	0,14	0,21	0,87	0,091	0,14	1,6	0,10	0,080	0,15	0,83	4,8	36	0,03
Lood	271	32	58	87	116	291	45	58	1,3	49	40	50	210	530	530	0,22
Molybdeen	257	1,1	1,1	1,1	1,1	9,5	0,90	0,94	1,0	0,98	0,83	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel	280	11	14	19	27	40	12	18	1,6	13	10	35	39	100	100	0,32
Zink	241	101	190	246	290	581	125	196	1,6	141	109	140	200	720	720	0,45
PCB (som 7)	170	0,020	0,030	0,030	0,030	0,060	0,020	0,045	2,3	0,024	0,015	0,02	0,04	0,5	1	0,06
PAK 10 VROM	221	0,35	1,1	2,1	4,1	31	1,1	2,6	2,4	1,3	0,84	1,5	6,8	40	40	0,11
Minerale olie	246	84	150	169	230	628	128	297	2,3	153	104	190	190	500	5000	0,47

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 23-07-2021

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Zone 2
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	...
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	...

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	**489**	2,2	3,6	3,9	4,4	31	**2,5**	1,9	0,77	2,6	2,4					**(n.v.t.)**
Lutum	**466**	3,0	4,1	5,3	6,0	18	**3,1**	1,7	0,54	3,2	3,0					**(n.v.t.)**
Barium	**306**	72	145	223	326	686	**106**	325	3,1	129	82					**(n.v.t.)**
Cadmium	**339**	0,76	1,2	1,5	1,9	3,5	**0,87**	0,85	0,98	0,93	0,81	0,60	1,2	4,3	13	**0,44**
Kobalt	**315**	6,6	11	16	22	82	**9,3**	32	3,4	12	7,0	15	35	190	190	**0,10**
Koper	**399**	26	46	59	71	218	**32**	45	1,4	35	29	40	54	190	190	**0,42**
Kwik	**378**	0,075	0,14	0,21	0,21	1,6	**0,11**	0,15	1,4	0,12	0,098	0,15	0,83	4,8	36	**0,03**
Lood	**423**	46	80	116	151	308	**59**	64	1,1	63	55	50	210	530	530	**0,28**
Molybdeen	**308**	1,1	1,1	1,1	1,1	16	**0,93**	1,0	1,1	1,0	0,85	1,5	88	190	190	**0,00**
Nikkel	**359**	13	17	21	25	81	**14**	18	1,3	15	12	35	39	100	100	**0,30**
Zink	**413**	148	292	337	404	651	**177**	253	1,4	193	161	140	200	720	720	**0,64**
PCB (som 7)	**230**	0,020	0,030	0,050	0,060	0,25	**0,029**	0,11	3,7	0,038	0,020	0,02	0,04	0,5	1	**0,11**
PAK 10 VROM	**339**	0,47	1,6	3,7	6,3	31	**1,5**	3,3	2,1	1,8	1,3	1,5	6,8	40	40	**0,16**
Minerale olie	**334**	92	161	204	275	1101	**137**	485	3,5	171	103	190	190	500	5000	**0,59**

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 23-07-2021

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Zone 3
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	...
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	...

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	68	1,9	2,8	2,8	3,7	5,0	2,0	0,92	0,46	2,1	1,8					(n.v.t.)
Lutum	48	3,1	4,1	5,1	6,1	9,1	3,2	1,6	0,49	3,5	2,9					(n.v.t.)
Barium	72	47	153	182	207	508	94	265	2,8	134	54					(n.v.t.)
Cadmium	73	0,68	1,2	1,7	1,9	2,4	0,82	0,91	1,1	0,96	0,68	0,60	1,2	4,3	13	0,44
Kobalt	69	6,6	15	20	21	31	10	20	2,0	13	7,0	15	35	190	190	0,10
Koper	68	20	37	66	73	122	29	46	1,6	36	22	40	54	190	190	0,44
Kwik	79	0,050	0,13	0,14	0,14	0,21	0,075	0,059	0,78	0,083	0,066	0,15	0,83	4,8	36	0,02
Lood	68	37	73	138	186	232	57	81	1,4	69	44	50	210	530	530	0,36
Molybdeen	72	1,1	1,1	1,1	1,1	5,0	0,92	0,57	0,62	1,0	0,84	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel	75	13	23	27	37	74	17	35	2,1	22	12	35	39	100	100	0,49
Zink	58	90	261	356	380	428	141	264	1,9	185	96	140	200	720	720	0,60
PCB (som 7)	35	0,0049	0,0070	0,010	0,013	0,015	0,0065	0,0026	0,40	0,0071	0,0059	0,02	0,04	0,5	1	0,02
PAK 10 VROM	49	0,39	1,0	2,2	3,8	16	1,1	2,4	2,2	1,5	0,64	1,5	6,8	40	40	0,10
Minerale olie	52	20	35	38	42	60	27	9,7	0,36	28	25	190	190	500	5000	0,07

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 23-07-2021

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Zone 7
bodemlaag:	> 0,50 en <= 2,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	...
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	...

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	**520**	1,0	2,6	3,9	4,4	47	**1,8**	2,6	1,5	1,9	1,6					**(n.v.t.)**
Lutum	**476**	2,7	4,2	5,4	6,1	25	**3,1**	2,2	0,69	3,3	3,0					**(n.v.t.)**
Barium	**381**	48	79	125	189	722	**72**	242	3,4	88	56					**(n.v.t.)**
Cadmium	**442**	0,59	0,67	0,86	1,3	4,0	**0,54**	0,64	1,2	0,58	0,50	0,60	1,2	4,3	13	**0,31**
Kobalt	**382**	6,6	9,9	14	16	30	**7,2**	14	2,0	8,2	6,3	15	35	190	190	**0,07**
Koper	**493**	15	22	42	58	109	**19**	36	1,9	21	17	40	54	190	190	**0,34**
Kwik	**462**	0,050	0,14	0,14	0,21	1,1	**0,090**	0,12	1,4	0,097	0,082	0,15	0,83	4,8	36	**0,03**
Lood	**515**	20	35	75	123	446	**36**	84	2,4	40	31	50	210	530	530	**0,24**
Molybdeen	**381**	1,1	1,1	1,1	1,1	5,0	**0,80**	0,45	0,57	0,83	0,77	1,5	88	190	190	**0,00**
Nikkel	**462**	13	17	21	24	56	**13**	17	1,3	14	12	35	39	100	100	**0,28**
Zink	**533**	47	125	190	247	718	**80**	177	2,2	90	71	140	200	720	720	**0,38**
PCB (som 7)	**299**	0,020	0,030	0,050	0,060	0,37	**0,029**	0,15	5,2	0,041	0,018	0,02	0,04	0,5	1	**0,13**
PAK 10 VROM	**420**	0,20	0,56	1,0	3,2	32	**0,84**	2,9	3,4	1,0	0,66	1,5	6,8	40	40	**0,08**
Minerale olie	**493**	91	158	181	271	3303	**178**	1585	8,9	269	86	190	190	500	5000	**0,58**

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 23-07-2021

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Kaarten

Kaarten

I. Kaart met zone indeling
II. Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)
III. Ontgravingskaart ondergrond (>0,5 m-mv.)
IV. Bodemfunctieklassenkaart
V. Generieke toepassingskaart bovengrond
VI. Generieke toepassingskaart ondergrond
VII. Kaart met zinkassenwegen

I. Kaart met zone indeling

Legenda

Zone

- Zone 1
- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4
- Zone 5
- Zone 6

A67
N284
Hapert
Steensel
Grootgoor
Duizel
Eersel
Einderheide
Riethoven
Dommelen
N69
Valkenswaard
N397
N397
Panberg
A67
Westerhoven
N613
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Uitvang
Eikenberg
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Luyksgestel
N69
Venakkerbosch
Riebos

C0	16-9-2021	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Zonekaart bovengrond

KAARTNUMMER
0467844.100-ZK-BG

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

Legenda

Zone

- Zone 7
- Zone 8

C0	16-9-2021	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Zonekaart ondergrond

KAARTNUMMER
0467844.100-ZK-OG

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

II. Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)

Legenda

Kwaliteitsklasse

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- Overig

A67
Steensel
Grootgoor
N69
Hapert
Duizel
Einderheide
Eersel
Riethoven
Dommelen
Valkenswaard
N397
Panberg
A67
Westerhoven
N613
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Uitvang
Eikenberg
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Luyksgestel
N69
Venakkerbosch
Riebos

C0	16-9-2021	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Ontgravingskaart bovengrond

KAARTNUMMER
0467844.100-OBG

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

III. Ontgravingskaart ondergrond (>0,5 m-mv.)

Legenda

Kwaliteitsklasse

- Achtergrondwaarde
- Overig

A67
Steensel
Grootgoor
N69
Hapert
Duizel
Bladel
Einderheide
Eersel
Riethoven
Dommelen
Valkenswaard
N397
Panberg
A67
Westerhoven
N613
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Uitvang
N69
Eikenberg
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Luyksgestel
Venakkerbosch
Riebos
N69

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	16-9-2021	Def	(ABC)

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Ontgravingskaart ondergrond

KAARTNUMMER
0467844.100-OOG

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

IV. Bodemfunctieklassenkaart

Legenda

Functieklasse

- Natuur
- Landbouw
- Wonen
- Industrie
- Overig

A67
N284
N69
N397
N613
Steensel
Grootgoor
Hapert
Duizel
Eersel
Einderheide
Dommelen
Valkenswaard
Panberg
Westerhoven
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Riebos

C0	16-9-2021	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Functieklassenkaart

KAARTNUMMER
0467844.100-FK

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

V. Generieke toepassingskaart bovengrond

Legenda

Kwaliteitsklasse

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- Overig

A67
Steensel
Grootgoor
N69
Hapert
Duizel
Einderheide
Eersel
Riethoven
Dommelen
Valkenswaard
N397
Panberg
A67
Westerhoven
N613
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Uitvang
N69
Eikenberg
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Luyksgestel
N69
Venakkerbosch
Riebos

C0	16-9-2021	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Toepassingskaart bovengrond

KAARTNUMMER
0467844.100-TBG

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

VI. Generieke toepassingskaart ondergrond

Legenda

Kwaliteitsklasse

- Achtergrondwaarde
- Overig

A67
Steensel
Grootgoor
N69
Hapert
Duizel
Bladel
Einderheide
Eersel
Riethoven
Dommelen
Valkenswaard
N397
Panberg
A67
Westerhoven
N613
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Uitvang
Eikenberg
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Luyksgestel
N69
Venakkerbosch
Riebos
N69

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	16-9-2021	Def	(ABC)

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Toepassingskaart ondergrond

KAARTNUMMER
0467844.100-TOG

GIS SPECIALIST
J. van de Zand

SCHAAL
1:50.000

PROJECTLEIDER
I. Lanting

FORMAAT
A3

DATUM
16-9-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Def

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

VII. Kaart met zinkassenwegen

Legenda

Zinkassenweg

Steensel
Grootgoor
Einderheide
Riethoven
Dommelen
Valkenswaard
Hapert
Duizel
Bladel
Eersel
Panberg
Westerhoven
Bergeijk
Zwarte Weijer
Postelse Heide
Uitvang
Eikenberg
Hollandsch Boschje
Bergeyksche Stukken
Luyksgestel
Venakkerbosch
Riebos

A67
N284
N397
N613
N69

C0	16-9-2021	Def	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Bergeijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Actualisatie Bodemkwaliteitskaart gemeente Bergeijk

KAARTTITEL
Kaart met zinkassenwegen

KAARTNUMMER
0467844.100-ZAW

GIS SPECIALIST: J. van de Zand
SCHAAL: 1:50.000
PROJECTLEIDER: I. Lanting
FORMAAT: A3
DATUM: 16-9-2021
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Def
WIJZ.NR: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\GIS-Shapes\Bergeijk\20210723_kaarten\20210723_kaarten.mxd

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.