

H A N D B O E K



# BODEM BESCHERMING

## Bodem- beschermingsrecht

TEKST & UITLEG

YNZE FLIETSTRA, PETER-ARJEN BOERS, IGOR VAN DER WAL  
EN TJEERD VAN DER MEULEN

# Handboek Bodembeschermingsrecht



# **Handboek Bodembeschermingsrecht**

**Peter-Arjen Boers  
Ynze Flietstra  
Tjeerd van der Meulen  
Igor van der Wal**

**2014 Berghauser Pont Publishing, Amsterdam**

# Handboek Bodembeschermingsrecht

1e druk: 2014

ISBN 978-94-91073-91-5

NUR 823

Copyright © 2014 Berghauser Pont Publishing, Amsterdam

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd of opgeslagen op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke goedkeuring van de uitgever.

De bij toepassing van art. 16B en 17 Auteurswet 1912 wettelijk verschuldigde vergoedingen wegens fotokopiëren, dienen te worden voldaan aan de Stichting Reprerecht, Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp. Voor het overnemen van een gedeelte van deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken op grond van art. 16 Auteurswet 1912 dient men zich tevoren te wenden tot: Berghauser Pont Publishing, Postbus 14580, 1001 LB Amsterdam.

Hoewel uiterste zorg is besteed aan de inhoud van dit handboek, aanvaarden de uitgever en redactie geen aansprakelijkheid voor onvolledigheid of onjuistheid of voor gevolgen daarvan.

Uitgever: Berghauser Pont Publishing/drs. R.D. Berghauser Pont

Geautomatiseerde zetwerk: Diskad Concepts

Druk: Scan Laser B.V., Zaandam

# Voorwoord

De bodem heeft tal van belangrijke functies voor mens, plant en dier. Van oudsher heeft de bodem vooral gediend voor het telen van landbouwgewassen en van het grondwater maaken wij ons drinkwater. Daarnaast wordt de ondergrond tegenwoordig gebruikt voor velerlei andere functies zoals infrastructuur, bodemenergie, opslag en ondergronds bouwen. Afhankelijk van de functie moet een bepaalde kwaliteit worden nagestreefd en historische verontreinigingen van bodem en grondwater uit het verleden (bijvoorbeeld oude stortplaatsen) kunnen daarbij een belangrijke belemmering vormen. De verontreinigingsaffaire "Lekkerkerk" in 1980 was een aanzet tot ambitieuze doelstellingen om alle gevallen van bodemverontreiniging in Nederland multifunctioneel te saneren. Dat uitgangspunt was te hoog gegrepen en is al redelijk snel veranderd in functie-afhankelijk (functiegericht) saneren. Tegelijkertijd moeten nieuwe verontreinigingen altijd voorkomen worden en hiervoor moeten maatregelen en voorzieningen getroffen worden op plaatsen waar bodemverontreiniging kan ontstaan. Uiteindelijk zal de bodem voldoende schoon moeten zijn om de functies voor mens, dier en plant te kunnen vervullen.

In dit handboek wordt de complexe en veelomvattende regelgeving op het gebied van het bodembeschermingsrecht uiteengezet en toegelicht aan de hand van de praktijk en jurisprudentie. Omdat in het bodembeschermingsrecht technische, chemische en geo(hydro)logische begrippen een voorname rol spelen, worden deze ook belicht. Wij hebben een zo volledig mogelijk overzicht willen verschaffen, dus zowel de juridische als de technische invalshoek, zowel preventie als sanering en zowel de toepassingen in het kader van milieubesluiten (inrichtingen, werken, bodemenergiesystemen) als in het kader van de ruimtelijke ordening. In de bijlage zijn relevante internetbronnen weergegeven waar tal van naslagwerken zijn genoemd. Wij hopen van harte dat het handboek behulpzaam zal zijn in uw praktijk.

*Peter-Arjen Boers  
Ynze Flietstra  
Tjeerd van der Meulen  
Igor van der Wal*

*1 november 2013*



# Inhoud

Voorwoord.....	v
<b>1 Voorgeschiedenis wetgeving.....</b>	<b>1</b>
1.1 Inleiding bodembeschermingsrecht .....	1
1.2 Bodemfuncties.....	2
1.2.1 Draagfunctie.....	2
1.2.2 Productiefunctie .....	3
1.2.3 Regulatiefunctie.....	3
1.2.4 Informatiefunctie.....	4
1.2.5 Ecologische functie .....	4
1.3 Bodemaantasting en bodemverontreiniging .....	5
1.3.1 Bodemaantasting.....	5
1.3.2 Diffuse bodemverontreiniging .....	5
1.3.3 Lokale bodemverontreiniging .....	7
1.4 Historie bodembeschermingsrecht.....	10
1.4.1 Milieuwetgeving .....	10
1.4.2 Wet bodembescherming .....	11
1.5 Huidig beleid en stand van zaken.....	13
1.5.1 Landbodems.....	13
1.5.2 Grondwater en waterbodems .....	17
1.6 Toekomst bodembeschermingsrecht .....	18
<b>2 Bodem van Nederland.....</b>	<b>19</b>
2.1 Inleiding.....	19
2.2 Begrippen.....	19
2.2.1 Bodem of grond .....	19
2.2.2 Grondsoorten .....	20
2.2.3 Bijmengingen .....	22
2.3 De ondiepe bodem van Nederland .....	24
2.3.1 Bodem- en grondsoorten per regio.....	25
2.3.2 Bodemkenmerken .....	28
2.4 Bodemleven .....	29
2.5 Grondwater.....	31
2.5.1 Grondwaterstand.....	31
2.5.2 Grondwaterstroming en watervoerende pakketten .....	34
2.6 Diepe ondergrond .....	37
2.7 Bodemprocessen.....	38
2.7.1 Hoofdgroepen van verontreinigingen .....	39
2.7.2 Gedrag van verontreinigingen in water.....	40
<b>3 Europese regelgeving.....</b>	<b>41</b>
3.1 Inleiding.....	41
3.2 Regelgeving en beleid .....	41
3.3 Soil Charter .....	41
3.4 Kaderrichtlijn Bodembescherming (KRB).....	43
3.4.1 Het concept uitgesteld .....	43
3.4.2 De inhoud van de KRB.....	44



3.5	Nitraatrichtlijn .....	45
3.6	Kaderrichtlijn Water .....	48
3.7	Grondwaterrichtlijn.....	50
3.8	INSPIRE-richtlijn .....	50
<b>4</b>	<b>Wetgeving en beleid .....</b>	<b>53</b>
4.1	Inleiding.....	53
4.2	Regelgeving.....	55
4.3	Wet bodembescherming algemeen .....	55
4.3.1	Algemeen.....	55
4.3.2	Het begrip bodem.....	56
4.3.3	Technische Commissie Bodembescherming .....	58
4.3.4	Bevoegd gezag.....	58
4.3.5	Afbakening met overige wetten .....	59
4.4	Preventie van bodemverontreiniging .....	59
4.4.1	Algemeen.....	59
4.4.2	Besluit lozing afvalwater huishoudens .....	60
4.4.3	Besluit lozen buiten inrichtingen .....	61
4.4.4	Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen.....	62
4.4.5	Infiltratiebesluit bodembescherming .....	63
4.5	Zorgplicht.....	63
4.5.1	Algemeen.....	63
4.5.2	Verhouding zorgplichtartikel Wbb - omgevingsvergunning milieu .....	65
4.5.3	Relatie met andere zorgplichtbepalingen .....	66
4.6	Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging .....	67
4.7	Ongewone voorvallen .....	68
4.8	Bodemsanering algemeen .....	69
4.8.1	Geval van verontreiniging.....	69
4.8.2	Ernstig en niet ernstig.....	72
4.8.3	Spoedig en niet spoedig .....	72
4.8.4	Saneren .....	73
4.8.5	Saneringsdoelstelling “oude gevallen” .....	74
4.8.6	Meldplicht en ondergrens.....	76
4.9	Saneringsplan.....	77
4.10	Flexibele aanpak sanering.....	81
4.10.1	Gefaseerde sanering.....	81
4.10.2	Deelsanering .....	82
4.10.3	Tijdelijke beveiligingsmaatregelen .....	83
4.10.4	Gebiedsgerichte aanpak.....	83
4.11	Afronding sanering.....	85
4.11.1	Evaluatieverslag .....	85
4.11.2	Nazorgplan .....	87
4.11.3	Gebruiksbeperkingen .....	88
4.12	Bevelsbevoegdheden en dwangsanering.....	88
4.13	Kadastrale registratie bodembesluiten .....	91

4.14	Financiële aspecten bodemsanering .....	91
4.14.1	Saneringskosten en subsidiering .....	92
4.14.2	Kostenverhaal .....	93
4.14.3	Financiële zekerheid .....	94
4.15	Besluit uniforme saneringen .....	94
4.16	Waterwet: Waterbodems .....	97
4.17	Wabo .....	99
4.17.1	Omgevingsvergunning bouwen .....	100
4.17.2	Omgevingsvergunning milieu en OBM .....	101
4.17.3	Omgevingsvergunningen ruimtelijke ordening .....	101
4.18	Diffuse bodemverontreiniging .....	102
4.18.1	Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 .....	102
4.18.2	Meststoffen .....	102
4.18.3	Wet op de lijkbezorging .....	104
4.18.4	Emissiebeperkingen en depositiebeoordeling .....	104
<b>5</b>	<b>Bodemonderzoeken .....</b>	<b>106</b>
5.1	Inleiding .....	106
5.2	Regelgeving en beleid .....	106
5.3	Kwalibo .....	106
5.3.1	Inleiding .....	106
5.3.2	Besluit bodemkwaliteit - Erkenning .....	108
5.3.3	Regeling bodemkwaliteit – Erkenning.....	112
5.4	De systematiek van bodemonderzoek .....	114
5.4.1	Inleiding .....	114
5.4.2	NEN 5725 – Vooronderzoek .....	119
5.4.3	NEN 5740 – Verkennend onderzoek.....	121
5.4.4	NTA 5755 – Nader onderzoek .....	122
5.4.5	NEN 5717 – Vooronderzoek waterbodem .....	123
5.4.6	NEN 5720 – Verkennend waterbodemonderzoek .....	124
5.4.7	NEN 5707 – Asbest in bodem.....	126
5.4.8	NTA 5727 – Asbest in waterbodem .....	128
5.4.9	Bodemonderzoek milieuvergunning en BSB .....	129
5.5	De Risicotoolbox Bodem en Sanscrit.....	131
5.5.1	Gebiedsspecifieke Lokale Maximale Waarden .....	133
5.5.2	Sanscrit .....	135
<b>6</b>	<b>Bodembescherming binnen inrichtingen .....</b>	<b>137</b>
6.1	Inleiding .....	137
6.2	Wetgeving en beleid.....	137
6.3	Inrichtingen .....	137
6.4	Zorgplicht inrichtingen .....	139
6.5	Speciale gebieden .....	141
6.6	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) .....	141
6.6.1	Inleiding .....	141
6.6.2	Systematiek: Stappenplan NRB.....	142
6.6.3	Verwaarloosbaar bodemrisico .....	143

6.6.4	Bodemrisicochecklist (BRCL).....	144
6.6.5	Maatwerk .....	146
6.6.6	Aanvaardbaar bodemrisico.....	146
6.6.7	Bodembedreigende stoffen: stoffenschema .....	147
6.6.8	Incidentenmanagement .....	150
6.6.9	Herstelplicht .....	151
6.7	Nulsituatie-bepaling.....	152
6.7.1	Nulsituatie-onderzoek.....	152
6.7.2	Nulsituatie-onderzoek bij veehouderijen.....	153
6.7.3	Eindsituatie-onderzoek .....	154
6.7.4	Tussentijds-onderzoek .....	155
6.7.5	Uitvoering nul- en eindsituatie-onderzoek .....	155
6.8	Maatregelen.....	156
6.9	Brongerichte bodembeschermende voorzieningen.....	156
6.10	Effectgerichte bodembeschermende voorzieningen .....	158
6.10.1	Vloeistofdichte voorzieningen.....	158
6.10.2	Vloeistofkerende voorzieningen.....	161
6.10.3	Lekbakken .....	162
6.10.4	Tank(opslag)installaties .....	162
<b>7</b>	<b>Bodembescherming bij stortplaatsen .....</b>	<b>164</b>
7.1	Inleiding.....	164
7.2	Wetgeving en beleid.....	164
7.3	Stortplaatsen .....	165
7.4	Stortbesluit bodembescherming.....	165
7.5	Maatregelen.....	167
7.5.1	Onderafdichting .....	168
7.5.2	Bovenafdichting .....	169
7.5.3	Percolaat.....	171
7.5.4	Controlesysteem voor bodem- en grondwater .....	173
7.5.5	Advieskamer Stortbesluit .....	174
7.6	Nazorg.....	174
7.7	Voormalige stortplaatsen .....	175
7.8	Regeling stortplaatsen voor baggerspecie op land .....	179
7.8.1	Inleiding .....	179
7.8.2	Toepassingsbereik .....	179
7.8.3	Maatregelen .....	180
7.8.4	Nazorg .....	182
<b>8</b>	<b>Bodembescherming in werken.....</b>	<b>183</b>
8.1	Inleiding.....	183
8.2	Regelgeving.....	183
8.3	Introductie Besluit bodemkwaliteit.....	184
8.3.1	Historie.....	184
8.3.2	Doelstelling en bevoegd gezag.....	185
8.3.3	Reikwijdte .....	185

8.4	Relatie met afvalstoffenrecht.....	186
8.4.1	Kaderrichtlijn afvalstoffen .....	187
8.4.2	Stortverbod afvalstoffen.....	188
8.4.3	Functionaliteit en nuttige toepassing .....	188
8.5	Werken versus inrichtingen .....	192
8.6	Bouwstoffen.....	195
8.6.1	Toepassingsbereik .....	195
8.6.2	Toepassingsvoorwaarden bouwstoffen .....	196
8.6.3	Categorieën bouwstoffen.....	198
8.6.4	Bewijsmiddelen vormgegeven en niet-vormgegeven bouwstoffen .....	200
8.6.5	Meldplicht voor bepaalde bouwstoffen.....	202
8.7	Grond en baggerspecie .....	202
8.7.1	Toepassingsbereik .....	202
8.7.2	Normstelling .....	205
8.7.3	Toetsingskader gebiedsgericht beleid.....	206
8.7.4	Toetsingskader generiek beleid.....	208
8.7.5	Grootschalige toepassingen.....	210
8.8	Specifieke bepalingen baggerspecie .....	211
<b>9</b>	<b>Bodemsanering.....</b>	<b>215</b>
9.1	Inleiding.....	215
9.2	Wetgeving en beleid.....	215
9.3	Circulaire bodemsanering 2013 .....	216
9.3.1	Inleiding .....	216
9.3.2	Geval van ernstige verontreiniging .....	216
9.3.3	Bepaling spoedeisendheid .....	217
9.3.4	Uitvoeringsaspecten sanering.....	218
9.4	Risico-vaststelling bodemverontreiniging.....	219
9.4.1	Stap 1 - Vaststellen geval van ernstige verontreiniging .....	220
9.4.2	Stap 2 - Standaard risicobeoordeling.....	221
9.4.3	Stap 3 - Locatiespecifieke risicobeoordeling.....	225
9.5	Besluit uniforme saneringen .....	228
9.5.1	Immobil .....	229
9.5.2	Mobil.....	231
9.5.3	Tijdelijk uitplaatsen .....	234
9.5.4	Projectgebied De Kempen .....	234
9.6	Het saneringsonderzoek en saneringsplan.....	236
9.6.1	Het saneringsonderzoek.....	236
9.6.2	Het saneringsplan .....	237
9.7	Het evaluatieverslag.....	238
9.7.1	Instemming met het evaluatieverslag.....	239
9.7.2	Melden van wijzigingen in het gebruik.....	240
9.7.3	Niet-stabiele eindsituatie .....	240
9.8	Het nazorgplan .....	241
9.8.1	Monitoring en/of actieve beheersmaatregelen .....	241
9.8.2	Financiële zekerheidsstelling.....	241

9.9	Protocol asbest .....	242
9.9.1	Inleiding .....	242
9.9.2	Uitgangspunten en reikwijdte .....	242
9.9.3	Beperking tot humane risico's .....	242
9.9.4	Risicobeoordeling .....	243
9.9.5	Uitkomsten van de stappen 1 tot en met 3.....	243
<b>10</b>	<b>Bodemsaneringstechnieken en vergunningen .....</b>	<b>245</b>
10.1	Inleiding.....	245
10.2	Wetgeving en beleid.....	246
10.3	Vorbereiding bodemsanering.....	247
10.3.1	Het vellen van houtopstanden.....	247
10.3.2	Werkzaamheden op openbaar terrein .....	247
10.3.3	Natuurgebieden .....	249
10.3.4	Grondwaterbeschermingsgebied of ander bijzonder gebied .....	249
10.3.5	Graven in archeologisch waardevol gebied .....	250
10.3.6	Explosieven of spontane vondst van explosieven.....	250
10.4	In situ reiniging.....	251
10.4.1	Verwijdering door fysische processen.....	251
10.4.2	Verwijdering door biologische processen.....	253
10.4.3	Verwijdering via chemische processen .....	254
10.5	Grondverzet .....	255
10.5.1	Open ontgraven.....	255
10.5.2	Ontgraven met grond-en waterkerende constructie.....	256
10.5.3	Ondergraven onder en naast bebouwing.....	256
10.5.4	Herstellen bodemprofiel .....	256
10.6	Verwerken van grond.....	257
10.6.1	Thermische reiniging .....	257
10.6.2	Natte reiniging .....	257
10.6.3	Biologische reiniging.....	258
10.6.4	Immobilisatie .....	258
10.7	Verwerken van vrijkomend water .....	260
10.7.1	Voor- en nabehandeling van grondwater.....	260
10.7.2	Actieve koolfiltratie .....	261
10.7.3	Biologische zuivering.....	262
10.7.4	Chemische oxidatie .....	262
10.7.5	Precipitatie.....	263
10.7.6	Coagulatie/flocculatie.....	263
10.7.7	Ionenwisseling .....	264
10.7.8	Omgekeerde osmose .....	264
10.7.9	Luchtstrippen.....	264
10.7.10	Sedimentatie .....	265
10.8	Isolatie .....	265
10.8.1	Bovenafdichting .....	266
10.8.2	Onderafdichting .....	267
10.8.3	Verticale afdichting.....	267

10.8.4	Geohydrologische isolatie.....	268
10.8.5	In situ immobilisatie .....	268
10.9	Baggeren .....	268
10.9.1	Hydraulische kraan met diverse graafbakken .....	269
10.9.2	Draadkraan met diverse grijpers .....	270
10.9.3	Emmerbaggermolen.....	270
10.9.4	Snijkopzuiger met diverse graafsystemen .....	270
10.9.5	Sleephopperzuiger .....	271
10.9.6	Overige werktuigen.....	271
10.10	Behandelen baggerspecie.....	273
10.10.1	Zeven en ontwateren .....	273
10.10.2	Fractiescheiding.....	274
10.10.3	Natuurlijke technieken .....	274
10.10.4	Chemische en thermische technieken .....	275
10.10.5	Immobilisatietechnieken.....	275
10.11	Overige toepassingen .....	277
10.11.1	Drijfslagverwijdering.....	277
10.11.2	Reactieve schermen .....	278
10.12	Regelgeving en vergunningen .....	278
10.12.1	Ontgronden .....	279
10.12.2	Aanwezigheid van kabels en leidingen.....	279
10.12.3	Sanering waterkeringen en watergangen .....	279
10.12.4	Sanering spoorwegen.....	280
10.12.5	Hinder leefomgeving.....	280
10.12.6	Transport verontreinigde grond en afvoeren puin.....	280
10.12.7	Tijdelijke opslag van grond op locatie .....	280
10.12.8	Bemalingen.....	281
10.12.9	Onttrekken van oppervlaktewater .....	281
10.12.10	Lozingen .....	282
10.12.11	Tijdelijk gebruik van gemeentelijke openbare grond en parkeren .....	282
10.12.12	In gebruik hebben van een waterzuivering .....	283
10.12.13	Toepassen van bouwstoffen of grond .....	283
<b>11</b>	<b>Bodemenergie.....</b>	<b>284</b>
11.1	Inleiding.....	284
11.2	Wetgeving en beleid.....	284
11.3	Beschrijving bodemenergiesystemen .....	285
11.4	Vergunningen en meldingen.....	288
11.5	Interferentiegebieden .....	291
11.6	Enkele aspecten bij bodemenergiesystemen.....	293
11.6.1	Algemeen.....	293
11.6.2	Onderzoek en aanvraag.....	293
11.6.3	Aanleg bodemenergiesysteem.....	294
11.6.4	Gebruik en beheer bodemenergiesysteem .....	294

<b>12 Bodem en ruimte</b> .....	<b>297</b>
12.1 Inleiding.....	<b>297</b>
12.2 Wetgeving en beleid.....	<b>297</b>
12.3 Ruimtelijke ordening en bodemverontreiniging .....	<b>297</b>
12.3.1 Exploitatieplan en saneringskosten .....	<b>298</b>
12.3.2 Stappenplan .....	<b>299</b>
12.3.3 Jurisprudentie .....	<b>300</b>
12.3.4 Ruimtelijke inpassing stortplaatsen .....	<b>303</b>
12.4 Bestemmen van de ondergrond.....	<b>303</b>
12.4.1 Het begrip grond in het kader van de ruimtelijke ordening .....	<b>303</b>
12.4.2 Structuurvisies .....	<b>305</b>
12.4.3 Lagenbenadering .....	<b>306</b>
12.5 Ontwikkelingsgebieden en innovatieprojecten.....	<b>308</b>
12.5.1 Ontwikkelingsgebieden .....	<b>308</b>
12.5.2 Innovaties en experimenten .....	<b>308</b>
<b>Bijlage 1 – Internetadressen</b> .....	<b>310</b>
<b>Bijlage 2 – Literatuurlijst</b> .....	<b>313</b>
<b>Bijlage 3 – Geologische tijdtabel</b> .....	<b>314</b>
<b>Bijlage 4 – Bijlage C van de Regeling bodemkwaliteit</b> .....	<b>315</b>
<b>Bijlage 5 – Bijlage D van de Regeling bodemkwaliteit</b> .....	<b>338</b>
<b>Bijlage 6 – Verplichte maatregelen Activiteitenbesluit</b> .....	<b>340</b>
<b>Trefwoordenregister</b> .....	<b>342</b>