

Gemeente Nijmegen

Nota bodembeheer

Ten behoeve van:

- 1) het toepassen van grond in het kader van het besluit Bodemkwaliteit
- 2) afperken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, het uitkeuren van saneringsput / -wand en de kwaliteit van de leeflaag bij bodemsanering.

Definitief



*Nijmegen,
September 2012*

Voorwoord

De komende jaren zijn er in Nijmegen veel projecten waarvoor grond wordt aangevoerd en/of waarvoor grond moet worden afgevoerd. Voorbeelden hiervan zijn de Waalsprong, het Waalfront en de Stadsbrug. Op de kaart hiernaast staan in het blauw en groen de ontwikkelings- en herstructureringsgebieden.

De grond waar het om gaat is niet altijd brandschoon. Het toepassen van grond is daarom gebonden aan de ingewikkelde regels uit de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. Voor de duidelijkheid: het gaat nooit om sterk verontreinigde grond.

De wetgeving biedt de mogelijkheid beleid te maken om het toepassen van grond in en tussen projecten makkelijker te maken. Dat is in de nota, die nu voor u ligt, beschreven. De nota dient ook nog andere doelen (zie paragraaf 1.2).

Gebruikt u de nota om grond toe te passen of bij bodemsaneringen dan kunt u volstaan met het lezen van het uitvoeringsgedeelte van de nota: de hoofdstukken 2 t/m 5. Wilt u meer achtergrondinformatie over de totstandkoming van de nota en de beleidsmatige keuzes dan kunt u dat allemaal in het technische gedeelte lezen.

De beleidsmatige keuzes zijn in de kantlijn herkenbaar gemaakt en in Bijlage 8 samengevat.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
1.1	Aanleiding	9
1.2	Doelstelling.....	9
2	Beleidsmatig en juridisch kader.....	13
2.1	Wet- en regelgeving.....	13
2.2	Afstemming Besluit Bodemkwaliteit en Wet Bodembescherming.	13
2.3	Bevoegde gezagen bij toepassen van grond (Besluit Bodemkwaliteit)	13
2.4	Bevoegd gezag bodemsanering (Wet Bodembescherming)	14
2.5	Vaststelling en geldigheidsduur	14
2.6	Overgangsrecht.....	14
2.7	Aansprakelijkheidsclausule.....	14
2.8	Zorgplichtbeginsel	14
3	Afbakening: wanneer deze nota te gebruiken	15
4	Toepassen van grond (Besluit Bodemkwaliteit)	17
4.1	Toepassen van schone grond	17
4.2	Toepassen van grond met een bodemkwaliteitskaart als kwaliteitsbewijs	17
4.3	Toepassen van grond met een partijkeuring als kwaliteitsbewijs	19
4.3.1	Grond afkomstig uit het beheergebied Nijmegen	19
4.3.2	Grond afkomstig van buiten het beheergebied Nijmegen	20
4.4	Percentage bodemvreemd materiaal.....	21
4.5	Spoorgebonden gronden.....	21
4.6	Archeologisch rijksmonument	21
4.7	Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel bij grootschalige bodem toepassing	21
4.8	Meldingsprocedure	22
5	Bodemsanering (Wet bodembescherming).....	23
5.1	Inleiding	23
5.2	Grenzen van een geval van ernstige bodemverontreiniging.....	23
5.3	Uitkeuring saneringsput en –wand bij volledige verwijdering	24
5.4	Sterke diffuse verontreinigingen wél een geval van ernstige bodemverontreiniging.....	24
5.5	Kwaliteit leeflaag bij <u>functiegerichte bodemsanering</u>	24
5.5.1	Kwaliteit leeflaag met grond afkomstig van binnen het geval / de BUS-locatie	25
5.5.2	Kwaliteit leeflaag met aanvoer grond elders	26
5.6	Spoorgebonden gronden.....	26
6	Bodemkwaliteitskaarten	29
6.1	Horizontale indeling (homogene deelgebieden).....	29
6.2	Inventariseren en voorbereiden van de gegevens	31
6.3	Stoffen waarvoor statistische kentallen zijn berekend	34
6.4	De bodemkwaliteit uitgedrukt in statistische kentallen.....	34
6.5	Evaluatie gebiedsindeling	34
7	Afweging generiek en gebiedsspecifiek kader.....	35
7.1	Generiek kader in Nijmegen.....	35
7.1.1	Indeling in bodem <u>functie</u> klassen	35
7.1.2	Indeling in bodem <u>kwaliteit</u> sklassen	35
7.1.3	Toepassingseis: de stengste van twee klassenindelingen	36
7.2	Nijmegen kiest voor gebiedsspecifiek kader: argumentatie	37
7.2.1	Argument 1: grote kans op afkeur van partij bij generiek beleid	37
7.2.2	Argument 2: afstemming met saneringsbeleid	37
7.2.3	Argument 3: drins problematiek in de kassen	37
7.2.4	Argument 4: DDT en DDE problematiek in de boomgaarden.....	37
8	Locale maximale waarde (voorafgaande aan toetsing risico's)	39
8.1	De 95-percentiel waarde (P95).....	39
8.2	Aanpassingen van de locale maximale waarden.....	39

8.2.1	Deelgebied "Waalsprong ophoging"	40
8.2.2	Bodemtraject 1	40
8.2.3	Bodemtraject 2	42
9	Toetsing gevolgen locale maximale waarden: humane en ecologische risico's.	45
9.1	Korte inleiding over bodemfuncties en risico's	45
9.2	Inventarisatie bodemfuncties per homogeen deelgebied	46
9.3	Berekening humane en ecologische risico's	46
9.4	Beleidsmatige afwegingen risico's	48
9.4.1	Humane risico's	48
9.4.2	Ecologische risico's	48
9.5	De locale maximale waarden na afwegingen risico's	49
10	Handhaving	51
11	Literatuur	53

Tabellen

Tabel 1: Overzicht bevoegdheidsverdeling Besluit Bodemkwaliteit	13
Tabel 2: Diepte bodemtrajecten 1 en 2	17
Tabel 3: Verplaatsingsmogelijkheden bij bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel	18
Tabel 4: lokale maximale waarden geldend bij toepassen van grond afkomstig van het beheergebied Nijmegen (in mg/kg ds standaard bodem)	20
Tabel 5: Toepassingseis grond afkomstig van buiten het beheergebied Nijmegen	21
Tabel 6: Locale maximale waarden geldend bij uitkarteren bodemverontreiniging en uitkeuring bodemsaneringsput/-wand bij volledige verwijdering (in mg/kg ds, standaard bodem)	23
Tabel 7: Kwaliteit leeflaag geldend voor (gevals)grond van de saneringslocatie voor "Niet in te delen in een bodemfunctie-klasse" en de bodemfunctieklasse Wonen en Industrie (in mg/kg ds, standaard bodem).	25
Tabel 8: Relatie bodemfunctie, bodemfunctieklassen en functiebenaming in bestemmingsplannen.....	26
Tabel 9: Herkomst van gegevens voor vaststellen kwaliteit per deelgebied en bodemtraject.	33
Tabel 10: Percentage lutum en humus in grond per deelgebied en per bodemtraject.	33
Tabel 11: Achtergrondwaarde en de generieke maximale waarde voor de bodemfuncties wonen en industrie (in mg/kg d.s.) geldend voor een standaard bodem.	35
Tabel 12: Het gemiddelde gehalte per deelgebied voor 9 metalen, PAK, PCB (som 7), DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins(som) voor bodemtraject 1 en 2 (in mg/kg ds) omgerekend naar een standaard bodem (10% humus en 25 % lutum) en de indeling in bodemkwaliteitsklassen.	36
Tabel 13: Bodemfunctieklasse, Bodemkwaliteitsklasse en Toepassingseis grond voor de 6 deelgebieden	36
Tabel 14: Percentage overschrijding van de Achtergrondwaarde en maximale waarde wonen	37
Tabel 15: 95-percentielwaarde per deelgebied voor 9 metalen, PAK, PCB (som 7) DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins(som) voor bodemtraject 1 en 2 (in mg/kg ds) omgerekend naar een standaard bodem (10% humus en 25 % lutum).	39
Tabel 16: (Voorafgaand aan de toetsing gevolgen humane en ecologische risico's) De Locale maximale waarden per deelgebied voor 9 metalen, PAK, PCB(som 7), DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins(som) voor bodemtraject 1 en 2 (in mg/kg ds) omgerekend naar een standaard bodem.....	40
Tabel 17: Humaan en ecologisch beschermingsniveau per bodemfunctie.	45
Tabel 18: Inventarisatie van bodemfuncties per deelgebied.....	46
Tabel 19: Locale maximale waarden niet omgerekend naar een standaard bodem t.b.v. berekening humane en ecologische risico's (in mg /kg ds)	47

Tabel 20: risico-index bij verschillend humaan en ecologisch beschermingsniveau voor deelgebieden van verschillende stoffen.	47
---	----

Bijlagen

Bijlage 1: Homogene deelgebieden

Bijlage 2: Grondwaterbeschermingsgebied

Bijlage 3: Ecologische hoofdstructuur (zie ook website provincie Gelderland)

Bijlage 4: Dynamiekkaart Nijmegen

Bijlage 5: Bouwstenenkaart Nijmegen

Bijlage 6: Statistische kentallen 6 deelgebieden in bodemtraject 1 voor een standaard bodem (mg/kg ds)

Bijlage 7: Statistische kentallen 6 deelgebieden in bodemtraject 2 voor een standaard bodem (mg/kg ds)

Bijlage 8: Samenvatting beleidsmatige keuzes

Bijlage 9: Behandeling zienswijzen ontwerp nota Bodembeheer

Bijlage 10: Stroomschema voor hergebruik grond in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Nijmegen heeft in 2010 voor de derde keer (eerder in 1998 en 2004) het bodembeheerbeleid met onderliggende bodemkwaliteitskaart vastgesteld. Herziening van het beleid is nodig vanwege nieuwe bodemkwaliteitgegevens van bestrijdingsmiddelen in de Waalsprong. Anders zouden de verwerkingskosten van de met bestrijdingsmiddelen licht verontreinigde grond buitensporig hoog zijn, terwijl juist het Besluit Bodemkwaliteit de beleidsmatige ruimte biedt om deze licht verontreinigde grond op een verantwoorde manier toe te passen.

Daarnaast zijn enkele kleine aanpassingen doorgevoerd op basis van ervaringen van de laatste twee jaar.

1.2 Doelstelling

Toepassen van grond

De bodemkwaliteitskaart geeft de milieuhygiënische kwaliteit van verschillende deelgebieden in Nijmegen weer. De kaart dient ter ondersteuning voor de nota bodembeheer waarin is beschreven onder welke randvoorwaarden en eisen grond mag worden toegepast.

Nijmegen kiest er voor om bij het toepassen van grond en bij bodemsaneringen met zo min mogelijk kosten een zo hoog mogelijk milieuhygiënische doelmatigheid te verkrijgen waarbij geen risico's voor mens en ecologie ontstaan. Getalsmatig betekent dit dat ongeveer 95 procent van de grond in Nijmegen weer kan worden hergebruikt (mits er hergebruikslocaties beschikbaar zijn). Daarbij geldt dat in het grondwaterbeschermingsgebied Heumensoord, de Ecologische Hoofdstructuur, volkstuinten en speeltuinen alleen schone grond mag worden toegepast.

Voor grond die afkomstig is van buiten Nijmegen gelden strengere eisen. Dit om het standstill principe binnen Nijmegen te waarborgen.

Bij het hergebruik van grond heeft het de voorkeur eerst grond binnen de locatie her te gebruiken. Als extra grond nodig is dan verdient het de voorkeur deze eerst van binnen Nijmegen en vervolgens pas van buiten Nijmegen te gebruiken.

Bodemsanering

Daarnaast wordt de bodemkwaliteitskaart gebruikt voor het vaststellen van de saneringsgrenzen van gevallen van ernstige bodemverontreiniging, bij het uitkeuring en een saneringsput/-wand en het vaststellen van de kwaliteit van de leeflaag bij een functiegerichte bodemsanering.

Uitvoeringsdeel

2 Beleidsmatig en juridisch kader

2.1 Wet- en regelgeving

Besluit en Regeling Bodemkwaliteit bij hergebruik grond

De regels rondom het (her)gebruik van grond zijn sinds 2008 vastgelegd in het Besluit Bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit (zie ook artikel 12a van de Wet Bodembescherming). In voorliggende nota is alleen het toepassen van grond vastgelegd en niet het toepassen van baggerspecie.

Wet Bodembescherming bij gevalsgrenzen en bodemsaneringen

De regels rondom het vaststellen van de gevalsgrenzen en de kwaliteit van de leeflaag bij bodemsaneringen zijn vastgelegd in de Wet Bodembescherming. Dit beleid heeft Nijmegen samen met de gemeente Arnhem en de provincie Gelderland uitgewerkt in de Beleidsnota bodem 2012. Volgens deze nota kunnen locale maximale waarden worden gebruikt om de gevalsgrens af te bakenen. Deze locale maximale waarden worden vastgesteld in deze nota Bodembeheer.

2.2 Afstemming Besluit Bodemkwaliteit en Wet Bodembescherming.

De gemeente Nijmegen hanteert kwaliteitsnormen voor grond die gelden voor het toepassen van grond (besluit Bodemkwaliteit) én bij het afperken van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wet Bodembescherming). Beide wettelijke kaders hebben veel raakvlakken met elkaar en dienen, waar mogelijk, op elkaar aan te sluiten. De gemeente Nijmegen heeft dit daarom in voorliggende nota op elkaar afgestemd.

2.3 Bevoegde gezagen bij toepassen van grond (Besluit Bodemkwaliteit)

In Tabel 1 is de bevoegdheidsverdeling vanuit het besluit Bodemkwaliteit samengevat.

Tabel 1: Overzicht bevoegdheidsverdeling Besluit Bodemkwaliteit.

Bevoegd gezag	Bevoegd voor gebied	Bevoegd voor het opstellen van bodembeleid
Gemeente	De gemeente is bevoegd gezag bij het toepassen van grond binnen haar gehele grondgebied m.u.v. oppervlaktewateren en provinciale Wm-inrichtingen. In Bijlage 1 is het beheergebied gepresenteerd. Hierbij zijn de sloten, meren en vijvers niet apart weergegeven. De gemeente Nijmegen is op basis van ouderdom van de bebouwing, bodemopbouw en bodemgebruik opgedeeld in 6 deelgebieden waarbinnen een milieuhygiënisch vergelijkbare bodemkwaliteit bestaat: "tot 1900", "1900-1945", "1945-1965", "1965-heden", "Waalsprong", en "Waalsprong kassen". Daarnaast zijn de deelgebieden "spoorgebonden gronden" en "Waalsprong ophoging" als apart deelgebied gedefinieerd.	Ja
Provincie	De provincie Gelderland is bevoegd gezag bij het toepassen van grond binnen provinciale Wm-inrichtingen.	Nee, maar past wel het door de gemeenteraad vastgestelde beleid toe.
Rijkswaterstaat	Rijkswaterstaat is bevoegd gezag bij het toepassen van grond (en baggerspecie) in rijkswateren. In Nijmegen betreft het in ieder geval het gebied van de rivier de Waal inclusief de uiterwaarden en het Maas-Waalkanaal en de havens. In het kader van de Waterwet en ook door de dijkteruglegging veranderen de bevoegdheidsgrenzen in de komende jaren nog.	Ja
Waterschap	Het Waterschap Rivierenland is bevoegd gezag bij het toepassen van grond (en baggerspecie) in oppervlaktewater (geen rijkswater). Het betreft de kleinere watergangen en vijverpartijen (niet apart in Bijlage 1 weergegeven).	Ja

2.4 Bevoegd gezag bodemsanering (Wet Bodembescherming)

De gemeente Nijmegen is sinds 1 oktober 2002 bevoegd gezag Wet Bodembescherming (Wbb). Nijmegen kan daarom besluiten de vastgestelde lokale maximale waarden (LMW) ook in het kader van de omvang van een verontreiniging en bij saneringen te gebruiken. De LMW bepalen dan de zogenaamde gevalsgrens en worden dan ook gebruikt bij het uitkeuren van een saneringsput /-wand. De LMW gelden ook als kwaliteitseis van de leeflaag bij een functiegerichte sanering.

2.5 Vaststelling en geldigheidsduur

De nota bodembeheer met bijbehorende bodemkwaliteitskaart treedt in werking nadat deze door het College van B&W en de Raad is vastgesteld en de beroepstermijn van de Algemene Wet Bestuursrecht is verstreken. De bodemkwaliteitskaart is in beginsel geldig voor een periode van maximaal 5 jaar. Herziening kan nodig zijn als wijziging in wetgeving hiertoe aanleiding geeft of bij gewijzigde inzicht in de bodemkwaliteit.

2.6 Overgangsrecht

Met het vaststellen van voorliggende nota vervalt de nota bodembeheer van 2010. Er bestaat geen overgangsrecht.

2.7 Aansprakelijkheidsclausule

De bodemkwaliteitskaart geeft geen garanties voor de kwaliteit van een partij grond. De eindverantwoordelijkheid voor de toepassing ligt niet bij de gemeente Nijmegen als bevoegd gezag. De gemeente is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit het hergebruik van grond.

2.8 Zorgplichtbeginsel

Onder alle omstandigheden moet bij het toepassen van grond de wettelijke zorgplicht in acht worden genomen. Deze zorgplicht betekent dat iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat nadelige gevolgen kunnen optreden als gevolg van een toepassing, maatregelen moet nemen om verontreiniging te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken (artikel 7 Besluit Bodemkwaliteit en artikel 13 Wet bodembescherming).

3 Afbakening: wanneer deze nota te gebruiken

Wel van toepassing bij:

1. het toepassen van grond binnen Nijmegen (met uitzondering van oppervlaktewateren), in het kader van het besluit bodemkwaliteit,
2. het afperken van een geval van ernstige bodemverontreiniging en het uitkeuren van een saneringsput / -wand,
3. de kwaliteit van de leeflaag bij bodemsaneringen.

Niet van toepassing bij:

1. tijdelijke uitplaatsing van grond (niet afkomstig van een geval van ernstige bodemverontreiniging) met het doel om deze vervolgens, zonder dat deze is bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw in die toepassing aan te brengen,
2. het toepassen van schone grond,
3. grootschalige bodem toepassingen zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit met uitzondering dat in sommige gevallen de bodemkwaliteitskaart hiervoor wél als milieuhygiënisch kwaliteitsbewijs kan worden gebruikt voor grootschalige bodem toepassingen binnen het beheergebied Nijmegen.
4. het toepassen van baggerspecie.

4 Toepassen van grond (Besluit Bodemkwaliteit)

Uitgangspunt voor de toepassing van grond is dat de toepassing nuttig en functioneel moet zijn en niet mag worden gezien als het storten van grond (zie artikel 35 besluit bodemkwaliteit voor een opsomming van nuttige toepassingen).

Dit hoofdstuk beschrijft onder welke randvoorwaarden grond in het kader van het besluit Bodemkwaliteit in Nijmegen kan worden toegepast (zie ook uitklapbaar stroomschema in Bijlage 10 achter in de nota). Er zijn drie categorieën:

1. Toepassen van **schone grond**
2. Toepassen van grond met een **bodemkwaliteitskaart** als kwaliteitsbewijs
3. Toepassen van grond met een **partijkeuring** als kwaliteitsbewijs

4.1 Toepassen van schone grond

Grond die voldoet aan de achtergrondwaarde (voorheen streefwaarde genoemd) zoals bedoeld in artikel 4.2.2 lid 4 en 5 van de Regeling Bodemkwaliteit wordt aangeduid met de term "schone grond". Deze kan altijd worden toegepast mits deze toepassing wordt gemeld. Het kwaliteitsbewijs van de schone grond kan bestaan uit een fabrikant eigenverklaring (vaak zand van een zandwininput) of op basis van een partijkeuring conform het besluit Bodemkwaliteit. Een bodemkwaliteitskaart geldt niet als een bewijsmiddel om aan een partij grond het predicaat "schone grond", zoals bedoeld in de regeling, te geven.

Keuze 1:
Schone
grond bij
gevoelige
functie

Een aantal bodemgebruiksfuncties is zo gevoelig dat alleen schone grond (en dus geen licht verontreinigde grond) mag worden toegepast. Het zijn de volgende functies: 1) waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied Heumensoord (zie Bijlage 2) 2) de ecologische hoofdstructuur (EHS) (zie Bijlage 3), 3) volkstuinen en 4) speeltuinen.

4.2 Toepassen van grond met een bodemkwaliteitskaart als kwaliteitsbewijs

De melder die grond wil toepassen of grond tijdelijk wil opslaan, kan de bodemkwaliteitskaart gebruiken als kwaliteitsbewijs voor de toe te passen grond. De gemeente geeft dus zelf geen kwaliteitsbewijs af. Het is de melder die via zijn melding verklaart dat de toe te passen grond voldoet aan de bodemkwaliteit van het herkomstgebied.

De bodemkwaliteitskaart geeft van een 7-tal deelgebieden (zie Bijlage 1) de verwachte bodemkwaliteit weer. Elk deelgebied kent ook nog twee diepte trajecten, zie Tabel 2.

Keuze 2:
Diepte
trajecten 1
en 2

Tabel 2: Diepte bodemtrajecten 1 en 2

	Traject 1	Traject 2
Alle deelgebieden	de visueel verontreinigde geroerde bovengrond.	de visueel schone ongeroerde ondergrond.
Als geen visueel onderscheid tussen traject 1 en 2 kan worden gemaakt:		
Deelgebied (zie kaartbijlage 1)	Traject 1 (m –mv)	traject 2 (m –mv)
tot 1900	0 - 2,0	> 2,0
1900-1945	0 - 1,0	> 1,0
1945-1965	0 - 1,0	> 1,0
1965-heden	0 - 0,5	> 0,5
Waalsprong	0 - 0,5	> 0,5
Waalsprong ophoging	0 - 0,5	> 0,5
Waalsprong-kassen	0 - 0,5	> 0,5

Keuze 3:
Criteria bij
bodemkwa-
liteitskaart
als
kwaliteits-
bewijs

Als aan één van drie onderstaande criteria niet wordt voldaan, kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt.

1. Partijkeuring of erkende kwaliteitsverklaring

Van de toe te passen grond mag geen andere geldige milieuhygiënische verklaring beschikbaar zijn.

2. Verplaatsing beantwoord met JA via onderstaande Tabel

Het toepassen van grond waarbij de bodemkwaliteitskaart (BKK) als bewijsmiddel wordt gebruikt is alleen mogelijk indien er een JA in onderstaande Tabel 3 staat. De deelgebieden zijn op de kaart in Bijlage 1 en de diepte trajecten in Tabel 2 weergegeven.

Voorbeeld: Zo kan voor de grond afkomstig uit traject 1 van deelgebieden "tot 1900" of 1900-1945 de BKK niet als bewijsmiddel worden gebruikt (er staat een "nee"). In de meeste gevallen kan voor de grond uit traject 2 de BKK wel als bewijsmiddel gelden.

Tabel 3: Verplaatsingsmogelijkheden bij bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

Tabel 8: Verplaatsingsmogelijkheden bij bodemwateroverlast uit de bewijsmaten																
	deelgebied	traject	VAN													
			tot 1900		1900-1945		1945-1965		1965-heden		waalsprong		waalsprong-kassen		waalsprong-ophoging	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N A A R	tot 1900	1	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	1900-1945	1	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	1945-1965	1	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	1965-heden	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	waalsprong	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	waalsprong-kassen	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	waalsprong-ophoging	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee	nee	nee	ja	nee

3. Historisch onderzoek en bodemonderzoek bij (on)verdachte locaties.

Uitvoeren historisch onderzoek

Om te bepalen of een locatie onverdacht of verdacht is moet een historische onderzoek worden uitgevoerd, waarbij ook de milieuatlas en de historische kaarten atlas van de gemeente Nijmegen worden geraadpleegd:

- <http://www.nijmegen.nl/imap/milieu-atlas.html> en
- <http://www.nijmegen.nl/imap/historischnijmegen.html>

Verdachte locaties

Op verdachte locaties moet een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 beschikbaar zijn. Bij verdachte locaties hadden of hebben namelijk bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden, waardoor een reële kans bestaat op een verontreiniging van de bodem. Denk hierbij bijvoorbeeld aan olietanks, de berm van grote doorgaande wegen en aan (voormalige) boomgaarden of kassen.

Onverdachte locaties

Op onverdachte locaties is het niet nodig een verkennend bodemonderzoek uit te laten voeren, maar als dit bodemonderzoek aanwezig is, moeten deze gegevens wel worden meegenomen. Dit om de kans op een onterechte beslissing of de kwaliteit van de grond voldoet aan de bodemkwaliteitskaart zo klein mogelijk te houden.

Toetsing resultaten bodemonderzoek

De aangetroffen gehalten moeten onder de lokale maximale waarden van het herkomstgebied uit Tabel 4 liggen.

Bij de toetsing kan worden uitgegaan van de bodemrapportage(s) dat het meest representatieve beeld over de bodemkwaliteit op verdachte (deel)locaties of onverdachte locaties weergeeft.

Overige bepalingen bodemonderzoek

Het bodemonderzoek moet voldoende betrouwbaarheid geven over de kwaliteit van de te onderscheiden en te ontgaven bodemtrajecten.

Als bekend is dat de grond asbesthoudend is (boven de restconcentratienorm van 100 mg/kg), komt de grond in ieder geval niet voor hergebruik in aanmerking. De opdrachtgever kan via bestekken e.d. als private partij zelf strengere eisen stellen aan het gehalte aan asbest in de grond.

4.3 Toepassen van grond met een partijkeuring als kwaliteitsbewijs

De partijkeuring wordt uitgevoerd conform de protocollen uit het Besluit Bodemkwaliteit. De grondmonsters worden geanalyseerd op het standaardpakket landbodem en grond (variant A) aangevuld met overige verdachte stoffen. In de Waalsprong wordt altijd minimaal aangevuld met een OCB-pakket (bestrijdingsmiddelen). Historische informatie is te vinden in milieuatlas en de historische kaarten atlas van de gemeente Nijmegen:

<http://www.nijmegen.nl/imap/milieu-atlas.html>

<http://www.nijmegen.nl/imap/historischnijmegen.html>

Om te waarborgen dat de kwaliteit van de grond in Nijmegen over het geheel niet verslechtert, wordt bij de kwaliteit van de toe te passen grond onderscheid gemaakt of deze uit het beheergebied Nijmegen (paragraaf 4.3.1) of van buiten het beheergebied Nijmegen (paragraaf 4.3.2) afkomstig is.

Omrekenen gehalten naar een standaard bodem

Voor de toetsing dienen de gehalten van de partijkeuring eerst naar een standaard bodem te worden omgerekend.

4.3.1 Grond afkomstig uit het beheergebied Nijmegen

Toepassingseis bodemtraject 1

De kwaliteit van de partij grond voldoet als voor alle stoffen geldt dat het rekenkundig gemiddelde gehalte van de monsters van die partijkeuring, omgerekend naar een standaard bodem, lager is dan de lokale maximale waarde (zie Tabel 4) van het toepassingsgebied.

Toepassingseis bodemtraject 2

In traject 2 mag alleen grond worden toegepast die voldoet aan de achtergrondwaarde zoals bedoeld in artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit (zie Tabel 4).

Keuze 4:
Vaststel-
ling lokale
maximale
waarden

Tabel 4: locale maximale waarden geldend bij toepassen van grond afkomstig van het beheergebied Nijmegen (in mg/kg ds standaard bodem)

Generieke maximale waarden																
Bodemfunctie	cadmiu m	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium #	kobalt #	Mol.#	PAK	PCB#	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
Achtergrondw aarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015	@
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020\$	0,20	0,13	0,84	0,04	@
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14	@
Interventie- waarde	13	190	36 / 4	530	100	720		190	190	40	1	1,7	2,3	34	4	@
Locale Maximale Waarden																
Traject 1 (zie Tabel 2)																
Deelgebied (zie bijlage 1)	cadmiu m	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium %	kobalt	molyb -deen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
tot 1900	1,20	88	0,83	465	70	399	395	35	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1900-1945	1,20	114	0,86	462	70	576	423	46	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1945-1965	1,20	64	0,39	208	70	299	380	30	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1965-heden	1,20	54	0,30	100	70	212	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong	1,20	54	0,30	110	70	274	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,33	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W ^
Waalsprong- kassen	1,20	61	0,30	142	70	285	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,41	0,082	2,00	≤ 2*AW én ≤ W ^
Waalsprong ophoging	1,20	61	0,30	142	70	285	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ 2*AW én ≤ W ^
Traject 2																
Deelgebied	cadmiu m	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
tot 1900				achtergrondwaarde volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")												
1900-1945				achtergrondwaarde volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")												
1945-1965				achtergrondwaarde volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")												
1965-heden				achtergrondwaarde volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")												
Waalsprong				achtergrondwaarde volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")												
Waalsprong- kassen & Waalsprong ophoging				achtergrondwaarde volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit ("schone grond")												
AW = achtergrondwaarde W = generieke maximale waarden wonen @: Zie voor de achtergrondwaarden en de generieke maximale waarden voor wonen en industrie bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. %: Geen toetsing voor barium nodig zolang barium niet van bedrijfsmatige activiteit afkomstig is. &: zie paragraaf 6.1 voor de opmerking over de exacte grenzen van het deelgebied Waalsprong-kassen \$: Bij toetsing "schone grond" wordt aan 2 maal de achtergrondwaarde getoetst en vervalt de toetsing aan de norm wonen. #: in 2014 wordt mogelijk het NEN Basispakket aangepast, waardoor een aantal stoffen uit het pakket vervallen. Vanaf de ingangsdatum van de wijziging vervallen de LMW's voor deze stoffen en hoeft niet meer voor deze stoffen getoetst te worden. ^: Op basis de vele bodemonderzoeken in de Waalsprong zijn de overige bestrijdingsmiddelen nooit als probleemstof aangetroffen. Ze worden sporadisch als een bijverontreiniging bij een bodemverontreiniging met DDT, DDE en drins gemeten. Om het risico op afkeur van de grond alleen vanwege een zeer geringe bijverontreiniging met de overige bestrijdingsmiddelen te voorkomen, geldt voor de overige bestrijdingsmiddelen dat een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan om toch te voldoen aan de bodemkwaliteit van het deelgebied. Daarbij mag er geen sprake zijn van een lokale verontreiniging met deze bestrijdingsmiddelen. De gemeente als bevoegd gezag beoordeelt bij de melding of deze situatie zich voordoet.																

4.3.2 Grond afkomstig van buiten het beheergebied Nijmegen

Keuze 5:
Strengere
kwaliteit
grond van
buiten
Nijmegen

De gemeente Nijmegen heeft geen bodemkwaliteitskaart als kwaliteitsbewijs van grond afkomstig van buiten het beheergebied Nijmegen geaccepteerd. De partij grond dient vergezeld te gaan van een erkende kwaliteitsverklaring, anders dan een bodemkwaliteitskaart. De partij grond kan in het beheergebied Nijmegen worden toegepast als het aan de kwaliteitseisen (omgerekend naar een standaard bodem) voldoet zoals aangegeven in Tabel 5 .

Keuze 6:
Geen
bodemkwa-
liteitskaart
van andere
gemeente
als
kwaliteits-
bewijsmid-
del grond

Tabel 5: Toepassingseis grond afkomstig van buiten het beheergebied Nijmegen

Traject 1 (zie Tabel 2)		Traject 2	
Toepassingseis, voldoen aan:		Toepassingseis, voldoen aan:	
Deelgebied (zie bijlage 1)		Deelgebied (zie bijlage 1)	
tot 1900	Maximale waarde Wonen	tot 1900	Achtergrondwaarde
1900-1945	Maximale waarde Wonen	1900-1945	Achtergrondwaarde
1945-1965	Achtergrondwaarde	1945-1965	Achtergrondwaarde
1965-heden	Achtergrondwaarde	1965-heden	Achtergrondwaarde
Waalsprong	Achtergrondwaarde	Waalsprong	Achtergrondwaarde
Waalsprong-kassen	Achtergrondwaarde	Waalsprong kassen	Achtergrondwaarde
Waalsprong-ophoging	Achtergrondwaarde	Waalsprong ophoging	Achtergrondwaarde

Achtergrondwaarde: bedoeld zoals in artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit (schone grond).

4.4 Percentage bodemvreemd materiaal

Keuze 7:
Percentage
bodemvreemd
materiaal

Het toepassen van de grond is alleen toegestaan als ten hoogste 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal aanwezig is. Bodemvreemd materiaal is materiaal dat niet van nature in Nijmegen voorkomt. De opdrachtgever kan via bestekken e.d. als private partij zelf strengere eisen stellen aan het percentage en soort bodemvreemd materiaal.

4.5 Spoorgebonden gronden

De spoorgebonden gronden zijn in een apart deelgebied opgenomen. Op verzoek van de Stichting Bodemsanering NS vallen deze gronden in een "witte zone". De Stichting Bodemsanering NS neemt het initiatief om voor dat gebied een aparte bodemkwaliteitskaart op te stellen. Vervolgens dienen die kaarten samen met de eisen en randvoorwaarden van grondverzet als aanvulling op de nota bodembeheer te worden vastgesteld door het College van B&W en de Raad.

De definitie van spoorgebonden gronden is: "een zone van 11 meter vanuit het hart van het spoor/emplacement en grond vallend onder de spoorwegwet, vermeerderd met terreinen in eigendom van ProRail (Rail Infra Trust) en NS Vastgoed (nu NS Poort)."

4.6 Archeologisch rijksmonument

Het archeologisch rijksmonument valt binnen de grenzen van het deelgebied Waalsprong ophoging. In deze nota wordt vanuit het Besluit Bodemkwaliteit de mogelijkheid geboden om daar licht verontreinigde grond toe te passen. Of de ophoging daadwerkelijk mag worden aangelegd is afhankelijk of er een "archeologische"-vergunning wordt verleend en zo ja onder welke randvoorwaarden die wordt verleend.

4.7 Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel bij grootschalige bodem toepassing

Keuze 8: BKK
als kwaliteits-
bewijs bij GBT
uitgaande van
de LMW.

De bodemkwaliteitskaart van Nijmegen mag als milieuhygiënisch kwaliteitsbewijs worden gebruikt voor toepassing van grond in een grootschalige bodem toepassing binnen het beheergebied Nijmegen. Daarbij dient de LMW, zoals die in Tabel 4 is opgenomen, te voldoen aan de emissie toetswaarden voor de metalen en aan de norm industrie voor de overige stoffen. Dat betekent dat van traject 1 van de deelgebieden "tot 1900", "1900-1945", "Waalsprong-kassen" en "Waalsprong ophoging" de bodemkwaliteitskaart niet als kwaliteitsbewijs kan worden gebruikt voor de toepassing in een grootschalige toepassing. Bij de overige deelgebieden en bodemtrajecten kan de bodemkwaliteitskaart wel als kwaliteitsbewijs gelden. Hierbij gelden ook de criteria 1 t/m 3 zoals vermeld hoofdstuk 4.2.

4.8 Meldingsprocedure

Degene die grond daadwerkelijk gaat toepassen moet dit ten minste vijf werkdagen van te voren melden bij het meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl).

Er hoeft niet gemeld te worden bij:

- Hergebruik van grond door een natuurlijk persoon (een aannemer/bedrijf is geen natuurlijk persoon).
- Het toepassen van schone grond in een hoeveelheid van minder dan 50 m³.

Uiteraard moet ook in die situaties aan de regels worden voldaan.

De melding wordt elektronisch of schriftelijk gedaan door middel van een landelijk vastgesteld formulier (model VROM) aan VROM. VROM stuurt de melding direct door naar het bevoegd gezag.

De gemeente controleert en beoordeelt de melding en reageert binnen 5 dagen of de melding akkoord is.

Bij het toepassen van grond via het Besluit Uniforme Sanering (BUS) is er geen melding via landelijk meldpunt nodig. De toepassing van de grond wordt gemeld via de BUS-melding. Het is dus essentieel dat de informatie over de herkomst en kwaliteit van toe te passen grond bij een BUS sanering goed wordt geregistreerd.

5 Bodemsanering (Wet bodembescherming)

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt besproken op welke wijze de lokale maximale waarden worden gebruikt voor het vaststellen van de grenzen van een geval van ernstige bodemverontreiniging (paragraaf 5.2) en bij het uitkeuren van een saneringsput /-wand (paragraaf 5.3). Bovendien wordt vastgelegd aan welke kwaliteitseisen een leeflaag bij een functiegerichte sanering moet voldoen (paragraaf 5.4).

5.2 Grenzen van een geval van ernstige bodemverontreiniging

Keuze 9:
LMW i.p.v.
AW 2000

Als tijdens een nader onderzoek een verontreiniging wordt uitgekarteerd dan behoren de gehalten die lager zijn dan de lokale maximale waarde in principe niet meer tot het geval. Gehaltes hoger dan de maximale waarde behoren dan wel tot het geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij worden de lokale maximale waarden uit Tabel 6 gebruikt. Ze zijn nagenoeg gelijk aan de lokale maximale waarden zoals die voor het hergebruik van grond gelden. De verschillen zijn in de voetnoot bij de tabel beschreven.

Tabel 6: Locale maximale waarden geldend bij uitkarteren bodemverontreiniging en uitkeuring bodemsaneringsput/-wand bij volledige verwijdering (in mg/kg ds, standaard bodem)

Generieke maximale waarden																
Bodem-functie	cadmi-um	koper	kwik	lood	nikkel	zink	bariu-m	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
Achtergrond waarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015	@
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020	0,20	0,13	0,84	0,04	@
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14	@
Interventie-waarde	13	190	36 / 4	530	100	720		190	190	40	1	1,7	2,3	34	4	@
Locale maximale waarden																
Traject 1 (zie Tabel 2)																
Deelgebied (bijlage 1)	cad-mium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	Barium %	kobalt	molyb-deen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
tot 1900	1,20	88	0,83	465	70	399	395	35	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1900-1945	1,20	114	0,86	462	70	576	423	46	3,0	16,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1945-1965	1,20	64	0,39	208	70	299	380	30	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1965-heden	1,20	54	0,30	100	70	212	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong	1,20	54	0,30	110	70	274	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong-kassen	1,20	61	0,30	142	70	285	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong ophoging	1,20	61	0,30	142	70	285	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ 2*AW én ≤ W
Traject 2 (zie Tabel 2)																
Deelgebied (bijlage 1)	cad-mium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb-deen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
tot 1900	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1900-1945	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1945-1965	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
1965-heden	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	0,030	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong-kassen	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ 2*AW én ≤ W
Waalsprong ophoging	1,20	54	0,30	100	70	200	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ 2*AW én ≤ W

Voetnoten volgende pagina.

Voetnoten behorende bij Tabel 6:

AW = achtergrondwaarde

W = maximale waarden wonen

% Alleen geldend als barium vanwege bedrijfsmatige activiteit in de grond aanwezig is.

@ Zie voor de achtergrondwaarden en de generieke maximale waarden voor wonen en industrie bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit.

&: zie paragraaf 6.1 voor de exacte grenzen van het deelgebied Waalsprong-kassen

Verschil LMW bij toepassen van grond en bij bodemsanering: 1) Het gehalte aan PAK is bij het toepassen van grond in traject 1 van het deelgebied 1900-1945 lager namelijk 6,8 mg/kg in plaats van 16 mg/kg 2) bij het hergebruik in traject 2 moet de grond schoon zijn terwijl bij bodemsanering hogere waarden gelden 3) In de deelgebieden Waalsprong en Waalsprong kassen is de LMW voor saneringen hoger dan de LMW bij het toepassen van grond.

5.3 Uitkeuring saneringsput en –wand bij volledige verwijdering

Bij een multifunctionele sanering wordt het geval van ernstige bodemverontreiniging in zijn geheel verwijderd tot de gevalsgrens, de locale maximale waarden van Tabel 6.

5.4 Sterke diffuse verontreinigingen wél een geval van ernstige bodemverontreiniging

Keuze 10:
Sterke
diffuse
verontreinig
ing wel
geval

Bij een diffuse verontreiniging bestaat er volgens de letter van de Wet bodembescherming geen saneringsnoodzaak. De gemeente Nijmegen acht het echter niet wenselijk dat zomaar op een sterke verontreiniging wordt gebouwd of dat daarin ongecontroleerd grondverzet wordt gepleegd. Daarom wordt een sterke diffuse verontreiniging als een geval van ernstige bodemverontreiniging beschouwd, waardoor de saneringsparagrafen uit de Wet Bodembescherming van kracht worden. Op die manier kan een bodemsanering worden afgedwongen bij bijvoorbeeld bouwvergunningen, graafwerkzaamheden of als er humane of ecologische risico's bestaan.

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NTA 5755. Daarbij dient gebruik te worden gemaakt van de richtlijn nader onderzoek deel 1 voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging (sdu, 28 augustus 1995). In deze richtlijn is onderzoek van een stedelijke ophooglaag en in boomgaarden uitgewerkt. Hierbij wordt de onderzoekslocatie in een aantal vakken onderverdeeld en worden grondmengmonsters van de vakken geanalyseerd. Om de kans op een onjuiste conclusie op basis van toevallige bemonstering en analysefouten te verminderen, dient binnen het onderzoeksgebied in minimaal 2 mengmonsters een overschrijding van de interventiewaarde te worden geconstateerd. Dan pas is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor een aangetoonde diffuse verontreiniging met zware metalen en PAK in traject 1 van de deelgebieden "tot-1900" en "1900-1945" geldt dat het geval van ernstige bodemverontreiniging zich beperkt tot alleen die vakken waarin een sterke bodemverontreiniging is aangetroffen. Dit geldt niet voor diffuse verontreinigingen in de overige deelgebieden en bodemtrajecten en lokale verontreinigingen in alle deelgebieden en bodemtrajecten.

Het nader onderzoek van een verontreiniging met DDT, DDE, DDD en drins dient uitgevoerd te worden als de toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt overschreden. Pas op basis van een nader onderzoek kan besloten worden of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en wat grenzen van het geval zijn.

5.5 Kwaliteit leeflaag bij functiegerichte bodemsanering

Bij een functiegerichte sanering wordt de verontreiniging niet (in zijn geheel) verwijderd, maar kan de sanering bestaan uit het aanbrengen van een leeflaag.

De beleidsnota Bodem 2012 en het Besluit Uniforme Saneringen (categorie immobiel) stellen eisen aan de kwaliteit van de leeflaag. Welke kwaliteits eis geldt is afhankelijk of de grond wordt herschikt binnen het geval / de BUS-locatie (paragraaf 5.5.1) of dat de toe te passen grond van binnen of buiten Nijmegen afkomstig is (paragraaf 5.5.2).

5.5.1 Kwaliteit leeflaag met grond afkomstig van binnen het geval / de BUS-locatie

Keuze 11:
Kwaliteit
leeflaag bij
herschik-
ken

In Tabel 7 is de kwaliteit weergegeven waaraan de grond wordt getoetst die is vrijgekomen binnen het geval of de BUS-locatie en daar wordt hergebruikt als leeflaag. De waarden gelden voor een leeflaag in of op bodemtraject 1. In bodemtraject 2 dient de leeflaag schoon te zijn (zie traject 2 in Tabel 4). Het bodemgebruik ter plaatse van de saneringslocatie bepaalt de bodemfunctie. Om de vertaling van bodemgebruik naar bodemfunctie te maken, dient gebruik te worden gemaakt van Tabel 8.

De kwaliteit van de leeflaag (omgerekend naar een standaard bodem) dient te voldoen aan de gehalten in onderstaande Tabel 7 voor de betreffende bodemfunctie op de saneringslocatie (tenzij in een besluit op een saneringsplan anders is/wordt besloten).

Tabel 7: Kwaliteit leeflaag geldend voor (gevals)grond van de saneringslocatie voor “Niet in te delen in een bodemfunctie-klasse” en de bodemfunctieklasse Wonen en Industrie (in mg/kg ds, standaard bodem).

Niet in te delen in een bodemfunctieklasse																
Zie traject 1 in Tabel 4																
Bodemfunctie wonen																
Deelgebied (zie bijlage 1)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb- deen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
tot 1900	1,20	88	0,83	465	70	399	550	35	88	6,8	0,040	0,20	0,13	0,84	0,040	≤ W
1900-1945	1,20	114	0,86	462	70	576	550	46	88	16,0	0,040	0,20	0,13	0,84	0,040	≤ W
1945-1965	1,20	64	0,83	210	70	299	550	35	88	6,8	0,040	0,20	0,13	0,84	0,040	≤ W
1965-heden	1,20	54	0,83	210	70	212	550	35	88	6,8	0,040	0,20	0,13	0,84	0,040	≤ W
Waalsprong	1,20	54	0,83	210	70	274	550	35	88	6,8	0,040	1,7	2,3	0,84	0,040	≤ W
Waalsprong- kassen	1,20	61	0,83	210	70	285	550	35	88	6,8	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ W
Waalsprong ophoging	1,20	61	0,83	210	70	285	550	35	88	6,8	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00	≤ W
Bodemfunctie Industrie																
Deelgebied (zie bijlage 1)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb- deen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Andere stoffen
tot 1900	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1	1,3	34	0,140	≤ I
1900-1945	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1	1,3	34	0,140	≤ I
1945-1965	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1	1,3	34	0,140	≤ I
1965-heden	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1	1,3	34	0,140	≤ I
Waalsprong	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1,7	2,3	34	0,140	≤ I
Waalsprong- kassen	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1,7	2,3	34	2,00	≤ I
Waalsprong ophoging	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	88	40	0,5	1,7	2,3	34	2,00	≤ I
W = generieke maximale waarden wonen I = generiek maximale waarden industrie																
Gehalte ligt boven de generieke maximale waarde van de betreffende bodemfunctie.																

De saneerder moet zich realiseren dat de kwaliteit van de grond voldoet aan het huidige bodemgebruik. Mocht er later op een industrieterrein bijvoorbeeld woningbouw op worden gerealiseerd dan moet alsnog naar een strengere leeflaagkwaliteit worden gesaneerd.

Tabel 8: Relatie bodemfunctie, bodemfunctieklassen en functiebenaming in bestemmingsplannen

	Mate van blootstelling mens Mate bescherming ecosysteem	Landelijk vastgestelde bodemfuncties	Additionele toelichting landelijk vastgestelde bodemfuncties	Mogelijke functies in bestemmingsplan
Niet in te delen in een bodemfunctie-klasse (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden)	Veel bodemcontact en veel gewasconsumptie Hoge bescherming ecosysteem	Moestuinen/volkstuinen Landbouw Natuur	Ook b.v. ecologisch waardevolle dijklichamen en spoordijken of ecologisch waardevolle delen van grote bedrijventerreinen	Volkstuinen Agrarische doeleinden Natuurdoeleinden Alle functies bij de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie
Bodemfunctieklassie Wonen	Veel bodemcontact en enige gewasconsumptie Gemiddelde bescherming ecosysteem	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden	O.a. groene gebieden met een zekere ecologische waarde, b.v. bepaalde sport- en recreatie-terreinen en bepaalde stadsparken, dijken en brede bermen, groene kantorenlocaties	Speelplaats Tuin Alle bestemmingsplan-functies als genoemd bij de bodemfunctieklassie Industrie
Bodemfunctieklassie Industrie	Weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie Matige bescherming ecosysteem	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	O.a. 'eenvoudig' siergroen in openbaar gebied, bepaalde sport- en recreatie-terreinen en bepaalde stadsparken. Ook dichtbebouwd stedelijk gebied zonder tuinen.	Woondoeleinden Centrumdoeleinden Recreatiedoeleinden Verkeersdoeleinden Openbaar groen Sportterrein Maatschappelijke doeleinden Groenvoorzieningen Industrie Handelsdoeleinden Bedrijfsdoeleinden Kantoordoeleinden Parkeerdoeleinden

5.5.2 Kwaliteit leeflaag met aanvoer grond elders

Zodra grond van elders op een saneringslocatie wordt toegepast zijn de kwaliteitsregels van het Besluit Bodemkwaliteit van kracht. De kwaliteit van de leeflaag dient te voldoen aan de lokale maximale waarden uit Tabel 4 voor grond afkomstig uit het beheergebied Nijmegen en de toepassingseis in Tabel 5 voor grond afkomstig buiten het beheergebied Nijmegen.

5.6 Spoorgebonden gronden

De spoorgebonden gronden zijn in een apart deelgebied opgenomen. Op verzoek van de Stichting Bodemsanering NS vallen deze gronden in een "witte zone". De Stichting Bodemsanering NS neemt het initiatief om voor dat gebied een aparte bodemkwaliteitskaart op te stellen. Vervolgens dienen die kaarten door het College van B&W en de Raad te worden vastgesteld.

Het is mogelijk om op projectniveau locale maximale waarden vast te stellen. Die waarden worden dan in het besluit op de ernst van het geval van ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Als daarvoor niet wordt gekozen dan markeert de achtergrondwaarde de grens van het geval van ernstige bodemverontreiniging.

De kwaliteit van een leeflaag met grond afkomstig van binnen het geval van ernstige bodemverontreiniging of de BUS-locatie dient te voldoen aan de generieke maximale waarden die horen bij de bodemfunctie Industrie.

De definitie van spoorgebonden gronden is: "een zone van 11 meter vanuit het hart van het spoor/emplacement en grond vallend onder de spoorwegwet, vermeerderd met terreinen in eigendom van ProRail (Rail Infra Trust) en NS Vastgoed (nu NS Poort)."

Technisch gedeelte

6 Bodemkwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaarten zijn opgesteld volgens de “Richtlijn bodemkwaliteitskaarten” en de eisen opgenomen in bijlage M van de Regeling Bodemkwaliteit. In dit hoofdstuk wordt de totstandkoming van deze kaarten beschreven.

6.1 Horizontale indeling (homogene deelgebieden)

Keuze 12:
Grenzen
deelgebieden

Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaarten in 1998 en 2004 is Nijmegen ingedeeld in homogene deelgebieden. Deze homogene deelgebieden zijn het uitgangspunt bij de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart. In de nota van 2010 is er één deelgebied toegevoegd, namelijk deelgebied “Waalsprong-kassen” vanwege de drins-problematiek. Het deelgebied “Waalsprong ophoging” is toegevoegd om hergebruik van met bestrijdingsmiddelen verontreinigde grond mogelijk te maken. Voor dit deelgebied zijn geen aparte statistische kentallen berekend, maar zijn beleidsmatig LMW's vastgesteld.

De indeling in homogene deelgebieden is gemaakt op basis van gegevens over de bewoningsgeschiedenis en ontwikkeling van het gebied. Diffuse verontreinigingen in stedelijke gebieden vertonen over het algemeen een duidelijk verband met de bewoningsgeschiedenis: hoe langer een gebied in gebruik is geweest, hoe hoger de diffuse verontreiniging. Verder is rekening gehouden met de bodemsoort.

De informatie over de ontwikkeling van Nijmegen is onder andere afkomstig van stadskaarten die de uitbreidingsgeschiedenis van Nijmegen nauwkeurig weergeven. Opvallend is dat de uitbreiding van Nijmegen schoksgewijs is verlopen. In bepaalde periodes zijn grote wijken als een schil aan de stad toegevoegd. Rekening houdend met deze schoksgewijze uitbreiding en de leefgewoontes in bepaalde periodes kunnen we Nijmegen in 6 deelgebieden verdelen.

Wanneer we de bodemsoort bij de indeling betrekken, blijkt dat de eerste indeling op basis van de uitbreidingsgeschiedenis niet verandert. Integendeel, de bodemsoort bekrachtigt juist de eerdere indeling op basis van ouderdom.

De grenzen van de zes homogene deelgebieden zijn in Bijlage 1 gepresenteerd. Een beschrijving van deze deelgebieden volgt hieronder.

Deelgebied 1: Tot 1900

Het eerste homogene deelgebied beslaat het oude centrum van Nijmegen binnen de voormalige stadsomwalling; het deel van de stad dat al ver voor 1900 bestond. In dit oude stadscentrum hebben de bewoners sinds de Romeinse tijd op een betrekkelijk klein oppervlak geleefd. Vanwege deze eeuwenlange bewoning is in de loop der tijd de bodem diffuus verontreinigd geraakt: in de middeleeuwen zijn huizen keer op keer afgebrand of gesloopt, de kleine nijverheid en de burgers gooiden hun afval op de straat of over de omwalling en de riolering mondde uit op de straat. Ook door slechting van de omwalling is de grond verontreinigd geraakt door opvallingen van grachten rondom de omwalling. Meer recentelijk, in de Tweede Wereld Oorlog, zijn door verwoestingen van bebouwing uit die tijd grote hoeveelheden puin in de grond terecht gekomen.

De bodem in dit deelgebied bestaat voornamelijk uit fijn tot grof zand met grindbijmengingen. Het gebied ligt in de smeltwatervlakte aan de voet van de stuwwal.

Deelgebied 2: 1900-1945

In het einde van de 19e eeuw zijn de vestingwerken (wallen) rondom Nijmegen geslecht. Nijmegen kreeg hierdoor de hoog benodigde ruimte voor woningbouw en industrie. Ook in deze periode is de bodem diffuus verontreinigd geraakt. Voor het bouwrijpmaken van de locaties is mogelijk grond van de vestingwerken gebruikt. Bij de woningen zijn kleine tuinpaadjes met slakken, sintels en kolengruis aangebracht. Aangezien in deze tijd vooral op kolen werd gestookt, is het kolenas vaak in de tuin uitgestrooid of soms als grondverbetering in de moestuin gebruikt. De industrie in de omgeving heeft in de vorm van kleinschalige bedrijfsactiviteiten en

atmosferische depositie of verspreiding van afval op het land bijgedragen aan de verslechtering van de bodemkwaliteit in het gebied.

De bodem in dit deelgebied bestaat voornamelijk uit fijn tot grof zand met grindbijmengingen. Het gebied ligt gedeeltelijk in de smeltwatervlakte en gedeeltelijk op de stuwwal.

Deelgebied 3: 1945-1965

Na de Tweede Wereld Oorlog zijn binnen 20 jaar grote uitbreidingswijken toegevoegd, waarbij het Maas-Waalkanaal als een barrière fungeerde. In deze wijken is de bodem minder diffuus verontreinigd dan in het oudere Nijmegen. Dit komt ondermeer door de minder lange bewoningsgeschiedenis en de overgang van kolen op minerale olie en aardgas voor de verwarming, waardoor er minder kolenas in de (moes)tuinen werd uitgestrooid. Toch is de bodem in de loop der tijd door menselijke activiteiten diffuus verontreinigd geraakt. Het gaat dan ondermeer om het grote grondverzet tijdens de bouwphase, de beperkte kolenas uitstrooiingen, en de voortgaande atmosferische depositie door de toenemende industrie en het verkeer.

De bodem in dit deelgebied bestaat voornamelijk uit fijn tot grof zand met grindbijmengingen. Het gebied ligt gedeeltelijk in de smeltwatervlakte en gedeeltelijk op de stuwwal.

Deelgebied 4: 1965-heden

De 'sprong over het kanaal' is eind jaren zestig genomen waarmee het bebouwde gebied van Nijmegen met een derde is toegenomen. In dit deelgebied is niet alleen een diffuse verontreiniging aanwezig ten gevolge van menselijke activiteiten zoals grondverzet en het verkeer, maar dragen ook natuurlijke processen bij aan de diffuse verontreiniging. Eén van de natuurlijke verschijnselen is de kwel waarmee stoffen vanuit het diepe grondwater in de bovengrond zijn neergeslagen. Daarnaast is de bodem tijdens de sedimentatie van klei in dit rivierengebied van nature met bepaalde stoffen verrijkt.

De eerste meter van de bodem bestaat voornamelijk uit (zandige) klei. Hieronder bevindt zich fijn tot grof zand. Het gebied ligt in het oude en jonge rivierkleigebied.

Deelgebied 5: Waalsprong

De 'sprong over de Waal' wordt momenteel gemaakt, waarmee de ruimtenood voor woningen en bedrijven wordt opgelost. Het huidige agrarische gebied wordt ontwikkeld tot een duurzaam woon- en natuurgebied. De diffuse verontreinigingen zijn ook in dit deelgebied ontstaan ten gevolge van zowel menselijk handelen als natuurlijke processen. Bij menselijk handelen moet worden gedacht aan het gebruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen, het uitspreiden van slib uit de sloot op de kant en het aanbrengen van kleine halfverhardingswegen. De natuurlijke processen zijn, net zoals in deelgebied 4, kwel- en sedimentatieprocessen. Een belangrijke bron van bodemverontreiniging in dit gebied is het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de (voormalige) boomgaarden.

De bovenste meter van de bodem bestaat uit (zandige) klei. Hieronder bevindt zich fijn tot grof zand. Het gebied ligt in het jonge rivierkleigebied.

Deelgebied 6: Waalsprong kassen

Dit deelgebied maakte in 2004 onderdeel uit van het gebied "De Waalsprong". Dit deelgebied is nu apart genomen omdat ervaring leert dat in de kassen andere bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt dan in de rest van de Waalsprong. Typisch is het aantreffen van hogere gehalten aan drins (bestrijdingsmiddelen).

De ligging van de kassen is herleid uit (oude) luchtfoto's en topografische kaarten. Ondanks de zorgvuldige inventarisatie is het mogelijk dat de exacte grenzen van de kassen niet kon worden ingetekend of dat kassen in z'n geheel niet op foto's en kaarten te herkennen waren. Mocht uit gedetailleerd onderzoek een kas toch aanwezig zijn of dat de grenzen van de kas iets anders liggen, dan kunnen in afstemming met de gemeente Nijmegen de exacte grenzen worden bepaald. Daarnaast is het mogelijk dat door kleinschalig grondverzet de grond in het verleden buiten de grenzen van de kas is terecht gekomen. Pas na goedkeuring van de gemeente behoort in die situatie de grond ook tot het deelgebied kassen.

De bovenste meter van de bodem bestaat uit (zandige) klei. Hieronder bevindt zich fijn tot grof zand. Het gebied ligt in het jonge rivierkleigebied.

Deelgebied 7: Waalsprong ophoging

Het deelgebied "Waalsprong ophoging" is een nieuw deelgebied ten op zichte van nota bodembeheer uit 2010. De grenzen van het deelgebied "Waalsprong ophoging" zijn bepaald door de ligging van de voormalige stortplaats "Zwarte weg" en het archeologisch rijksmonument. Dit deelgebied is toegevoegd om licht verontreinigde grond met bestrijdingsmiddelen uit de Waalsprong en Waalsprong-kassen toe te kunnen passen. Voor dit deelgebied zijn geen statistische berekeningen uitgevoerd, omdat de hoogte van de LMW beleidsmatig worden bepaald. De feitelijke bodemkwaliteit is vergelijkbaar aan die van de Waalsprong, gezien het gelijke bodemgebruik en de historie.

6.2 Inventariseren en voorbereiden van de gegevens

De totale dataset

Voor het berekenen van de statistische kentallen in de homogene deelgebieden zijn de gegevens gebruikt die aanwezig zijn in het Bodem Informatie Systeem (BIS) van de gemeente Nijmegen. Er zijn gegevens gebruikt uit rapporten conform de NVN of NEN-richtlijnen of daarmee vergelijkbare opzet zoals indicatief bodemonderzoek. In het Bodeminformatie systeem worden in principe alleen de verkennend bodemonderzoeken tot analyse niveau ingevoerd en worden de analyses van nader onderzoeken en saneringen niet ingevoerd. Door deze beperking tot eerste verkennende onderzoeken op locaties is de kans klein dat onderzoeken in de dataset zijn opgenomen die omwille van hun classificatie "verdacht" nader zijn onderzocht.

Vermenigvuldigen van de detectielimiet met factor 0,7

Gehaltes die onder de detectielimiet liggen hebben geen getalswaarde en zijn in het BIS als negatief getal ingevoerd. Om deze metingen toch in berekeningen te kunnen meenemen moet in de dataset een waarde worden opgenomen die gelijk is aan $0,7 \cdot \text{detectielimiet}$.

Bij het op deze manier berekenen van het PCB-gehalte (som 7) waarbij alle individuele PCB's worden gerapporteerd als "<" (bijvoorbeeld $< 2 \mu\text{g/kg}$ of $< 1 \mu\text{g/kg}$) overschrijdt het monster bij een laag humusgehalte al snel de achtergrondwaarde. Dit probleem is in de regelgeving onderkend en opgelost door te stellen dat als alle individuele PCB's als "<" worden gerapporteerd er vanuit mag worden gegaan dat het gehalte voldoet aan de achtergrondwaarde ($0,02 \text{ mg/kg}$). De database is daarop aangepast. De PCB (som 7) analyses waarbij alle individuele PCB's als "<" zijn gerapporteerd, zijn gemarkeerd. Vervolgens is (pas ná de omrekening naar een standaard bodem) het gehalte van de gemarkeerde monsters gelijk gesteld aan de achtergrondwaarde van $0,020 \text{ mg/kg d.s.}$

Gelijkwaardig behandelen van individuele monsters en mengmonsters

In de volledige dataset zijn zowel enkelvoudige als mengmonsters één maal opgenomen.

Selecteren van gegevens van 1995 en jonger

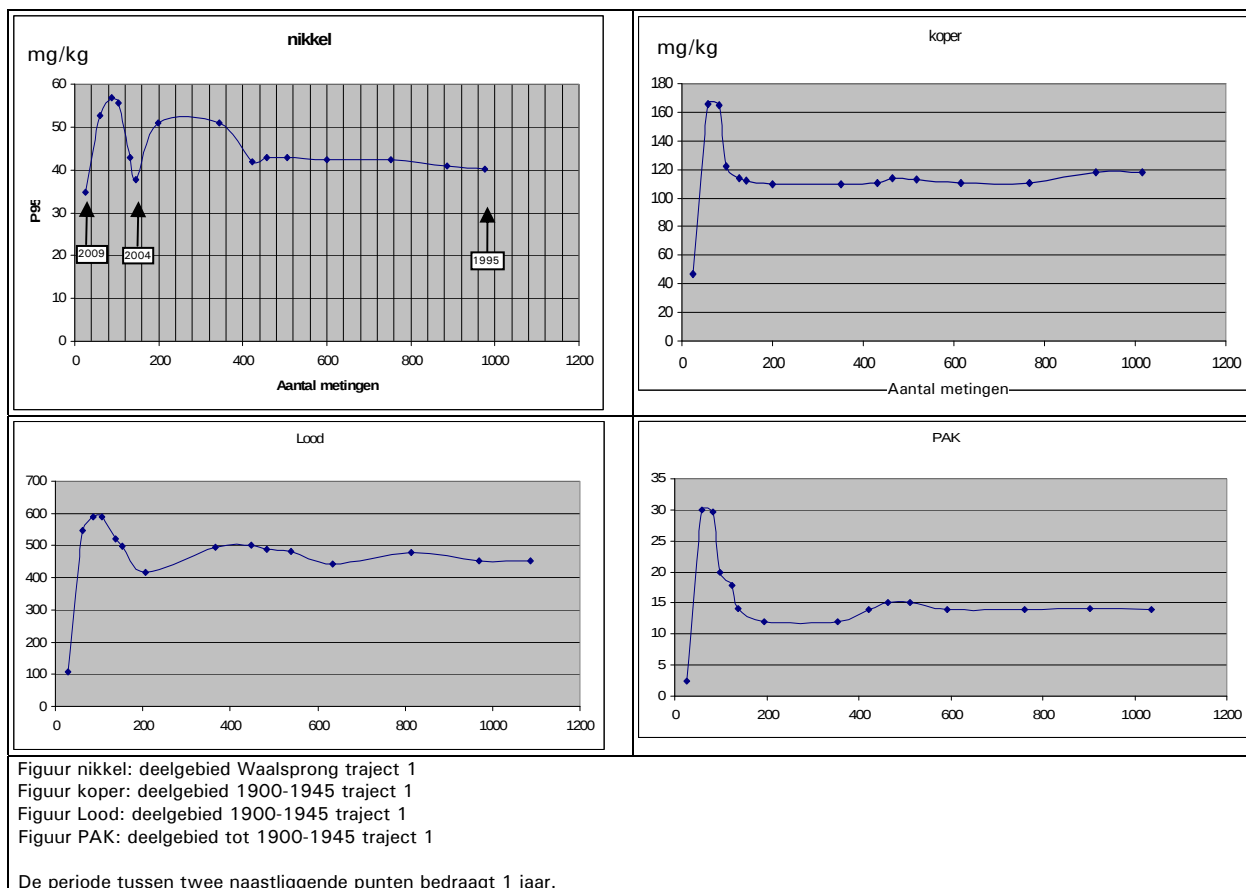
Keuze 13:
Gebruik van
gegevens
ouder dan
5 jaar

In principe mogen bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart de gegevens niet ouder zijn dan 5 jaar. De oudere gegevens kunnen toch nog worden gebruikt als uit een vergelijking met recentere gegevens geen wezenlijk verschil blijkt. Deze vergelijking is voor een aantal stoffen uitgevoerd, namelijk nikkel, koper, lood en PAK en is gepresenteerd in een aantal grafieken. In de grafieken staat op de x-as het aantal analyses en op de y-as de hoogte van het statistisch kental P95 (= 95 percentielwaarde). Men moet de grafiek als volgt lezen: Het eerste punt in de grafiek geeft het aantal analyses van 2009 aan met het daarbij behorende P95 kental. Het tweede punt is het aantal analyses van de jaren 2009 én 2008 met de daarbij bijbehorende P95 kental. Het derde punt enzovoort. Er worden dus steeds oudere gegevens aan de database toegevoegd bij het berekenen van de P95.

Wat uit de grafieken blijkt is dat de P95 varieert afhankelijk van het aantal analyses dat wordt gebruikt bij het berekenen van de P95. Ook zien we dat hoe meer analyse resultaten worden

gebruikt, het statistisch kentel minder fluctueert en stabiel wordt. Dit effect wordt veroorzaakt doordat de diffuse bodemkwaliteit in een deelgebied niet perfect verdeeld is. Het maakt uit op welke plaatsen je een bodemonderzoek uitvoert. Soms is een plek iets meer verontreinigd dan een andere plek. Is er in een jaar op schonere plekken onderzocht dan zal de P95 omlaag gaan en bij onderzoek op viezere plekken juist omhoog. Dat maakt dat het kentel varieert met het aantal analyses. Op een gegeven moment zijn er zo veel analyses dat dit effect wordt uitgevlakt.

Uit de grafieken concluderen we dat de P95 berekend op basis van de gegevens van de laatste 5 jaar (het 6^e punt vanaf links in de grafiek) niet veel verschilt met de hoogte van de P95 met oudere gegevens. Bovendien wordt daarmee een stabiel kentel verkregen. Daarom kiest de gemeente Nijmegen er voor om de gegevens van 1995 tot 2009 te gebruiken.



Opdelen gegevens in de 6 homogene deelgebieden (horizontale indeling)

De dataset is opgedeeld in 6 deelbestanden van de betreffende 6 homogene deelgebieden.

Opdelen gegevens in de twee bodemtrajecten (verticale indeling)

De bodemvreemde bijmengingen zoals puin- en kooldeeltjes komen vanaf de bovenkant in de grond terecht. Hierdoor is bovenin meer diffuse verontreiniging aanwezig dan diep in de grond. Dit verschil is in het veld veelal met het blote oog duidelijk te herkennen.

We onderscheiden dus de visueel verontreinigde geroerde bovengrond (traject 1) en de visueel schone ongeroerde ondergrond (traject 2). De gegevens die zijn gebruikt voor het vaststellen van de bodemkwaliteit van de beide lagen komen uit de in Tabel 9 aangegeven bodemtrajecten. Een monster wordt opgenomen in een dataset wanneer het gemiddelde van het diepte traject binnen de grenzen van het traject valt.

Tabel 9: Herkomst van gegevens voor vaststellen kwaliteit per deelgebied en bodemtraject.

Homogeen deelgebied	traject 1 (m -mv)	traject 2 (m -mv)
tot 1900	0 - 2,0	*
1900-1945	0 - 1,0	> 1,0
1945-1965	0 - 1,0	> 1,0
1965-heden	0 - 0,5	> 0,5
Waalsprong	0 - 0,5	> 0,5
Waalsprong-kassen	0 - 0,5	> 0,5

* Bij de meeste bodemrapportages volgens de NEN 5740 is niet dieper geboord dan 2,0 m -mv waardoor er te weinig kwaliteitsgegevens voor traject 2 zijn.

Omrekenen van gehalten naar een standaard bodem

De normen uit het Besluit Bodemkwaliteit zijn uitgedrukt in gehalten voor een standaard bodem. Als van een monster het lutum- en humusgehalte is gemeten dan worden die gehalten gebruikt bij de omrekening naar een standaard bodem. Voor monsters waarbij geen lutum en humus is gemeten, is het gemiddelde gehalte van het deelgebied genomen voor de omrekening. In Tabel 10 zijn de gemiddelde lutum- en humuspercentages voor de deelgebieden en dieptetrajecten gegeven.

Tabel 10: Percentage lutum en humus in grond per deelgebied en per bodemtraject.

Deelgebied	Traject	Bodemtraject (m -mv)	Lutum (%)	Humus(%)
tot 1900	1	0 - 2,0	3,2	2,4
1900-1945	1	0 - 1,0	4,1	3,0
	2	> 1,0	3,5	2,3
1945-1965	1	0 - 1,0	3,8	2,8
	2	> 1,0	3,7	2,2
1965-heden	1	0 - 0,5	8,8	2,9
	2	> 0,5	9,3	2,4
Waalsprong	1	0 - 0,5	13,8	3,7
	2	> 0,5	16,5	3,0
Waalsprong-kassen	1	0 - 0,5	9,8	3,3
	2	> 0,5	16,0	2,7

Keuze 14:
uitbijtersselectie

Verwijderen uitschieters/uitbijters

Uitschieters zijn waarnemingen in een gegevensbestand die niet voldoen aan het patroon dat door de andere waarnemingen bevestigd wordt. In de dataset zijn dat gegevens die een veel hoger gehalte hebben dan de andere gegevens in de dataset. Deze hoge gehalten zijn bijvoorbeeld het gevolg van een inhomogeen of niet representatief monster of een analysefout en mogen dus niet worden meegenomen bij de bepaling van de statistische kentallen. Het verwijderen van uitbijters op basis van een statistische toets is vanuit de richtlijn opstellen bodemkwaliteitskaarten niet toegestaan. Deze toets mag alleen worden gebruikt als hulpmiddel om uitbijters te identificeren en ze vervolgens individueel te beoordelen of ze terecht als uitbijter zijn geïdentificeerd. De gemeente Nijmegen wijkt hiervan af en wel om de volgende redenen:

- Over het algemeen worden bij het automatisch met de statistische toets verwijderen van de uitbijters slechts enkele procenten uit de database verwijderd. Bij een grote hoeveelheid gegevens is dan het effect op de uiteindelijke statistische kentallen beperkt.
- Als de uitbijters handmatig (met de statistische toets als indicator) worden verwijderd zullen er net als bij de automatische verwijdering slechts enkele procenten uit de database worden verwijderd. Het gaat dan met name om gehalten die horen bij een locale verontreiniging (ondanks dat alleen verkennende bodemonderzoeken worden ingevoerd). Het kental zal dan niet wezenlijk anders zijn.
- Het gebruik van een statistische toets is eenvoudiger, eenduidiger, beter reproduceerbaar en objectiever.

Uit de dataset zijn uitschieters (uitbijters) verwijderd. Een uitschieter wordt gedefinieerd als de analyse die boven de 75-percentielwaarde plus 3 maal de interkwartielafstand (P75-P25) ligt. In de tabel in Bijlage 6 en Bijlage 7 is aangegeven wanneer een meetresultaat wordt beschouwd als

een uitschieter. Bovendien is het aantal uitschieters genoteerd. De zogenoemde uitschieters zijn niet bij de berekening van de kentallen meegenomen.

6.3 Stoffen waarvoor statistische kentallen zijn berekend

Keuze 15:
Stoffenpakket:
Standaardpakket A +
OCB's

De bodemkwaliteit kan voor een groot scala aan stoffen worden vastgesteld. In de praktijk wordt de keuze veelal beperkt tot de stoffen die in het standaard analysepakket van een verkennend bodemonderzoek voorkomen, omdat daarvan voldoende gegevens voor handen zijn om statistische berekeningen te kunnen uitvoeren. Uit dit pakket worden alleen de immobiele stoffen geselecteerd. Mobiele stoffen, zoals minerale olie kennen geen diffuus karakter. Ze komen meestal voor als puntverontreiniging bij bijvoorbeeld een olietank.

Dit betekent dat de bodemkwaliteit wordt vastgelegd aan de hand van 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10, som) en PCB (7, som). Daarnaast worden de persistente bestrijdingsmiddelen DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins (som) meegenomen. In de Waalsprong zijn deze stoffen veelvuldig gebruikt vanwege de (voormalige) boomgaarden en kassen. Ten zuiden van de Waal zijn minder kassen en boomgaarden aanwezig geweest, maar toch worden de kentallen voor de bestrijdingsmiddelen berekend om zo te beoordelen of ook in dat gebied bestrijdingsmiddelen verhoogd voorkomen.

6.4 De bodemkwaliteit uitgedrukt in statistische kentallen

De homogene deelgebieden zijn zo gekozen, dat binnen zo'n gebied een vergelijkbare bodemkwaliteit wordt verwacht. Dan nóg kunnen de gehalten van een bepaalde stof binnen zo'n gebied behoorlijk variëren. Er is dus niet een enkel vast gehalte aanwezig, maar een bepaalde verdeling van gehalten. De meeste gehalten zullen rond het gemiddelde liggen, maar er zijn er natuurlijk ook bij die iets hoger of lager uitvallen. Het is deze verdeling die een homogeen deelgebied karakteriseert. Om het deelgebied toch getalsmatig te kunnen kenmerken wordt gebruikt gemaakt van statistische kentallen. Veelgebruikte kentallen zijn het rekenkundig gemiddelde en de percentielwaarde. Een rekenkundig gemiddelde is uiteraard het gemiddelde van alle gehalten. De percentielwaarde is iets lastiger voor te stellen en kan beter aan de hand voor een voorbeeld worden uitgelegd. Allereerst worden alle gehalten van klein naar groot gesorteerd. Een 95 percentielwaarde (afgekort P95) is dan het gehalte waar 95 procent van alle gehalten onder ligt en 5 procent daar boven (als er 100 waarnemingen zijn, is dit na sortering de 95^e waarneming).

De statistische kentallen van de stoffen die de bodemkwaliteit in de 6 verschillende deelgebieden en de 2 verschillende bodemtrajecten beschrijven zijn te vinden in Bijlage 6 en Bijlage 7. Naast de belangrijke kentallen 'het gemiddelde' en de P95 (en de P25 en P75 voor het berekenen van de uitbijtergrens) zijn ook nog de volgende statistische kentallen berekend: P50, P80, P90, aantal (exclusief uitbijters), aantal uitbijters, maximum (inclusief uitbijters), uitbijtergrens, standaarddeviatie en variatiecoëfficiënt.

6.5 Evaluatie gebiedsindeling

We concluderen dat de gebiedsindeling correct is, omdat

- 1) het aantal gegevens per deelgebied buitengewoon hoog is, zodat de kentallen met een hoge mate van nauwkeurigheid en betrouwbaarheid kunnen worden vastgesteld; Voor de nieuwe stoffen die per 1 juli 2008 in het standaardpakket A zijn toegevoegd (PCB's, barium, kobalt en molybdeen) en voor OCB's zijn bij een aantal deelgebieden te weinig gegevens beschikbaar om de statistische kentallen nauwkeurig en betrouwbaar genoeg te kunnen vaststellen. Aangezien de stoffen niet in hoge gehalten aanwezig zijn en de normen voor schone grond zoals bedoeld in artikel 4.2.2. niet worden overschrijden, is dit minder relevant.
- 2) de data ruimtelijk goed verdeeld zijn over en binnen de gebieden;

Bovendien is de variatie in gehalten binnen het deelgebied klein (de variatiecoëfficiënt blijft binnen de acceptabele grens van 2).

De hoogtes van de kentallen zijn vergelijkbaar met die van 2004.

7 Afweging generiek en gebiedsspecifiek kader

Het besluit Bodemkwaliteit kent twee mogelijkheden om hergebruik van grond te regelen namelijk het generieke kader en het gebiedsspecifieke kader¹. In het generieke kader wordt op een veralgemeniseerde en vereenvoudigde wijze getoetst aan landelijk geldende normen. Wij kiezen voor het gebiedsspecifieke kader waarmee we ons beleid afstemmen op de slechtere bodemkwaliteit die in de gemeente Nijmegen aanwezig is. In dit hoofdstuk is onderbouwd waarom.

7.1 Generiek kader in Nijmegen

Uitgangspunt van het generieke kader is dat de kwaliteit van de toe te passen grond moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft: achtergrondwaarde, wonen of industrie. Bij ieder van de drie bodemfuncties zijn maximale waarden vastgesteld waaraan de kwaliteit van de toe te passen grond moet voldoen. Voor de stoffen uit het standaardpakket A aangevuld met de bestrijdingsmiddelen DDT, DDE, DDE en drins zijn ze hieronder weergegeven (afkomstig uit bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit).

Tabel 11: Achtergrondwaarde en de generieke maximale waarde voor de bodemfuncties wonen en industrie (in mg/kg d.s.) geldend voor een standaard bodem.

Bodemfunctie	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Achtergrondwaarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,2	0,10	0,020	0,015
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020	0,2	0,13	0,84	0,04
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14

Om te weten welke generieke maximale waarden voor een gebied gelden, moet de bodemfunctie van het gebied worden bepaald: Achtergrondwaarde, wonen of industrie? In het generieke kader wordt dat vastgesteld aan de hand van een klassenindeling:

1. bodemfunctieklassie: het hoofdgebruik van het gebied wordt (door de gemeente) ingedeeld in de Achtergrondwaarde of de klasse wonen of industrie.
2. bodemkwaliteitsklasse: de bodemkwaliteit van het deelgebied wordt ingedeeld in de Achtergrondwaarde of de klasse wonen of industrie.

De strengste van deze twee klassen bepaalt de bodemfunctie en daarmee de generieke maximale waarden waaraan wordt getoetst. Bovenstaande klassenindeling is voor het beheergebied van Nijmegen uitgevoerd en is hieronder uitgewerkt.

7.1.1 Indeling in bodemfunctieklassen

De bodemfunctieklassen beschrijven op hoofdlijnen het gebruik van de bodem in een gebied. Op basis van de Dynamiekkkaart Nijmegen (Bijlage 4) en de Bouwstenenkaart Nijmegen (Bijlage 5) is voor de 6 deelgebieden van Nijmegen het gebruik bepaald. Daarbij moet men rekening houden dat het om een *hoofd*gebruik gaat; in één deelgebied kunnen dus wel alle vormen van gebruik voorkomen, maar één is dan dominant aanwezig. Voor de 6 deelgebieden komt het erop neer dat ze allemaal in de bodemfunctieklassie wonen worden ingedeeld.

7.1.2 Indeling in bodemkwaliteitsklassen

Ook de bodemkwaliteit wordt ingedeeld in de Achtergrondwaarde of de klasse wonen of industrie. De bodemkwaliteitsklasse geeft zo een maat voor de kwaliteit van de bodem in het deelgebied. Voor het indelen van grond in één van de drie bodemkwaliteitsklassen is een aantal toetsingsregels opgesteld. Deze uitgebreide toetsing is nodig om te voorkomen dat een deelgebied te snel in een hogere bodemkwaliteitsklasse wordt ingedeeld en daardoor de kwaliteit van het deelgebied verslechtert tot het niveau van die hogere bodemkwaliteitsklasse.

¹ Daarnaast bestaat er nog een derde kader (manier) om grond her te gebruiken namelijk via grootschalige toepassing. Binnen dit kader is het niet mogelijk beleidsmatige keuzes te maken en moet de toepassing voldoen aan de standaard voorwaarden uit het besluit en de regeling.

Toetsingsregels bij indeling in bodemkwaliteitsklassen:

1. als het gemiddelde gehalte in het deelgebied van maximaal 3 stoffen² hoger is dan achtergrondwaarde maar lager dan 2 keer de achtergrondwaarde én de norm voor wonen niet wordt overschreden wordt toch voldaan aan de kwaliteit die hoort bij de Achtergrondwaarde.
2. als het gemiddelde gehalte van maximaal 3 stoffen hoger (zie voetnoot) is dan de norm wonen maar lager dan de som van de norm voor wonen en achtergrondwaarde wordt voldaan aan de kwaliteit die hoort bij de functie wonen.
3. In alle andere gevallen én het gemiddelde gehalte is kleiner dan de norm voor industrie dan wordt voldaan aan de kwaliteit die hoort bij de functie industrie.

De indeling in bodemkwaliteitsklassen is voor de 6 deelgebieden in Nijmegen uitgevoerd.

Daarvoor is per stof het rekenkundig gemiddelde gebruikt. In onderstaande Tabel 12 zijn de gemiddelde gehalten per stof, per deelgebied en per bodemtraject gepresenteerd en getoetst met de rekenregels die gelden voor de indeling van bodemkwaliteitsklassen.

Tabel 12: Het gemiddelde gehalte per deelgebied voor 9 metalen, PAK, PCB (som 7), DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins(som) voor bodemtraject 1 en 2 (in mg/kg ds) omgerekend naar een standaard bodem (10% humus en 25 % lutum) en de indeling in bodemkwaliteitsklassen.

Generieke maximale waarden															
Bodemfunctie	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Achtergrondwaarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020	0,20	0,13	0,84	0,04
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14
Gemiddelde gehalten															
Traject 1 (zie Tabel 2)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Deelgebied (zie bijlage 1)															
tot 1900	0,42	34	0,27	136	17	135	160	11	2,0	1,2	0,020	0,01	0,00	0,003	0,003
1900-1945	0,46	47	0,32	164	21	198	175	17	1,4	4,1	0,020	0,02	0,01	0,006	0,004
1945-1965	0,42	25	0,15	75	18	109	115	8	1,3	1,5	0,019	0,02	0,01	0,007	0,003
1965-heden	0,40	20	0,10	41	19	87	108	9	1,1	0,7	0,017	0,02	0,02	0,01	0,003
Waalsprong	0,47	28	0,11	46	30	126	179	12	1,6	0,8	0,019	0,02	0,07	0,008	0,006
Waalsprong-kassen	0,49	29	0,11	55	27	140	149	12	1,4	0,8	0,019	0,03	0,10	0,021	0,501
Traject 2 (zie Tabel 2)															
tot 1900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900-1945	0,41	21	0,14	50	18	64	93	17	1,3	1,1	0,020	0,01	0,00	0,005	0,003
1945-1965	0,41	11	0,09	23	17	42	72	8	1,0	0,3	0,020	0,01	0,01	0,006	0,003
1965-heden	0,36	13	0,08	22	21	55	78	16	1,1	0,5	0,020	0,01	0,01	0,005	0,003
Waalsprong	0,38	20	0,08	21	33	80	141	11	1,7	0,3	0,020	0,01	0,03	0,006	0,003
Waalsprong-kassen	0,39	19	0,09	23	29	78	125	11	1,6	0,2	0,020	0,01	0,01	0,006	0,032
Kleurcodering: AW = achtergrondwaarde	< AW		>AW en < 2* AW en < wonen			> 2 * AW en < wonen			> wonen en < industrie (komt niet voor)				> industrie		
∴ te weinig gegevens om gemiddelde vast te stellen															

-: te weinig gegevens om gemiddelde vast te stellen.

7.1.3 Toepassingseis: de stengste van twee klassenindelingen

De kwaliteit van de toe te passen grond moet voldaan aan de strengste van twee klassenindelingen (bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse). In onderstaande Tabel 13 is dit samengevat voor de 6 deelgebieden en bodemtraject 1.

Tabel 13: Bodemfunctieklasse, Bodemkwaliteitsklasse en Toepassingseis grond voor de 6 deelgebieden

Deelgebied	bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis voor de partij toe te passen grond
tot 1900	wonen	wonen	---> wonen
1900-1945	wonen	wonen	---> wonen
1945-1965	wonen	Achtergrondwaarde	---> Achtergrondwaarde
1965-heden	wonen	Achtergrondwaarde	---> Achtergrondwaarde
Waalsprong	wonen	Achtergrondwaarde	---> Achtergrondwaarde
Waalsprong-kassen	wonen	> Industrie	---> wonen

² Het aantal stoffen van 3 geldt bij het analyseren van minimaal 16 stoffen. Zie verder hiervoor de Regeling Bodemkwaliteit.

We zien dat de bodemkwaliteitsklassen altijd vergelijkbaar of beter zijn dan de bodemfunctieklassen (met uitzondering van Waalsprong-kassen). Hierdoor zal gemiddeld genomen de kwaliteit van de uitkomende grond voldoen aan de functie die binnen het gebied geldt. Het lijkt er dan ook op dat we voor een generiek kader kunnen kiezen. Toch wordt voor het gebiedsspecifieke kader gekozen. De afweging wordt hieronder beargumenteerd.

7.2 Nijmegen kiest voor gebiedsspecifiek kader: argumentatie

7.2.1 Argument 1: grote kans op afkeur van partij bij generiek beleid

Keuze 16:
afweging
generiek en
gebiedsspe-
ciefiek

Binnen een deelgebied kunnen de gehalten van plaats tot plaats variëren. Ten opzichte van het gemiddelde gehalte zijn er op sommige plaatsen hogere gehalten en op andere plaatsen lagere gehalten aanwezig. Dat betekent dat de kans bestaat dat, na het uitvoeren van een partijkeuring, de grond niet aan de toepassingseis voldoet. Hoe groot die kans ongeveer is, is in Tabel 14 weergegeven. In de tabel staat het percentage van analyses uit de database dat de toepassingseis van het betreffende deelgebied overschrijdt.

Tabel 14: Percentage overschrijding van de Achtergrondwaarde en maximale waarde wonen

Deelgebied	Toepassingseis	Cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	Hoogste perc.
tot 1900	W			18	5	21		19				3						21
1900-1945	W			33	6	28		36	1	12		21						36
1945-1965	2* AW en < W			9	11	27		13				16						27
1965-heden	2* AW en < W		2	4	1	5		6				5						6
Waalsprong	2* AW en < W		4	5		8		13	5			5			17	1	2	17
Waalsprong kassen	W		1	9		1		16						2	23		62	62

AW = achtergrondwaarde
W: generieke maximale waarde voor de bodemfunctie wonen
Leeg vakje: geen overschrijding van toepassingseis

Uit de tabel blijkt dat in tientallen van procenten de grond niet voldoet aan de norm van het deelgebied. Het hoogste percentage is maatgevend bij de afkeur. Zo ligt bijvoorbeeld 36 procent van de analyses van zink in deelgebied "1900-1945" boven de norm wonen. Of 17 procent van de analyses van DDE in deelgebied "Waalsprong" boven de norm Achtergrondwaarde. Hierdoor is de kans groot (grootweg 20 à 30 procent) dat de kwaliteit van een partij grond niet voldoet aan de maximale waarden die voor het gebied gelden, terwijl dergelijke gehalten wel al in het gebied voorkomen.

7.2.2 Argument 2: afstemming met saneringsbeleid

Voor bodemsanering hebben wij gehalten gedefinieerd die de gevalsgrenzen vormen. Die gehalten zijn hoger dan de generieke waarden. Door het kiezen voor gebiedsspecifiek beleid zijn de gevalsgrenzen en de hergebruiksnorm beter op elkaar afgestemd.

7.2.3 Argument 3: drins problematiek in de kassen

In de kassen in de Waalsprong is de bodem verontreinigd met drins. Dit is een groot probleem, want 62 % van gehalten voldoet niet aan de generieke maximale waarde wonen en overschrijdt zelfs de norm voor industrie. Ook voor dit specifieke probleem kan een oplossing worden gevonden in het gebiedsspecifieke beleid.

7.2.4 Argument 4: DDT en DDE problematiek in de boomgaarden

De bodem in de boomgaarden van de Waalsprong is verontreinigd met DDT en DDE. Op basis van recente bodemonderzoeken blijkt dat op een aantal percelen (circa 0,5 % van de totale Waalsprong) de aangetroffen gehalten dermate hoog zijn dat de grond niet kan worden hergebruikt zowel onder het generieke beleid als wel in een grootschalige bodem toepassing

(GBT). Voor de meeste stoffen is de norm industrie gelijk aan de interventiewaarde waardoor licht verontreinigde nagenoeg altijd wel in een grootschalige toepassing kan worden toegepast. Dat geldt niet voor de stoffen DDT en DDE waar een "gat" bestaat tussen de norm industrie en de interventiewaarde. Zonder gebiedsspecifiek beleid kan grond met gehalten tussen de norm industrie en interventiewaarde niet worden hergebruikt, terwijl er feitelijk sprake is van licht verontreinigde grond.

In artikel 44 lid 2 van het besluit bodemkwaliteit is geregeld dat een LMW boven de bodemfunctieklassering industrie mag worden vastgesteld als 1) er sprake is van een diffuse verontreiniging, 2) de gehalten in het gebied daadwerkelijk voorkomen en 3) er geen actuele risico's door de verontreiniging ontstaan. Aan deze voorwaarden wordt voldaan.

8 Locale maximale waarde (voorafgaande aan toetsing risico's)

Bij de keuze voor het gebiedsspecifieke kader hoort het vaststellen van de locale maximale waarden.

In dit hoofdstuk wordt de hoogte van de locale maximale waarden berekend. In het volgende hoofdstuk is getoetst of deze berekende waarden humane of ecologische risico's opleveren en of de waarden daarop moeten worden aangepast.

8.1 De 95-percentiel waarde (P95)

Keuze 17:
95
percentielw
aarde

De hoogte van de locale maximale waarde wordt in eerste instantie gelijk gesteld aan een statistisch kentel van de bodemkwaliteit, bijvoorbeeld het gemiddelde, de P80, P90 of P95. De keuze wordt gemaakt op basis van de kosten van grondafvoer, milieuhygiënische doelmatigheid en risico's voor mens en ecologie. De gemeente Nijmegen kiest er voor om zo min mogelijk kosten te maken met een zo hoog mogelijk milieuhygiënische doelmatigheid waarbij geen risico's voor mens en ecologie bestaan. Het is een beleidsmatige keuze dat voor het statistisch kentel P95 wordt gekozen. Deze waarden zijn in Tabel 15 gepresenteerd.

Tabel 15: 95-percentielwaarde per deelgebied voor 9 metalen, PAK, PCB (som 7) DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins(som) voor bodemtraject 1 en 2 (in mg/kg ds) omgerekend naar een standaard bodem (10% humus en 25 % lutum).

Generieke maximale waarden															
Bodemfunctie	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Achtergrondwaarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020	0,20	0,13	0,84	0,040
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,140
95-percentiel															
Traject 1 (zie Tabel 2)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Deelgebied (zie bijlage 1)															
tot 1900	0,58	88	0,82	465	29	399	395	21	2,1	4,6	0,020	0,01	0,00	0,004	0,004
1900-1945	0,80	114	0,86	462	40	576	423	46	2,1	16,0	0,020	0,06	0,03	0,015	0,007
1945-1965	0,60	64	0,39	208	30	299	209	18	2,1	5,6	0,020	0,06	0,02	0,013	0,004
1965-heden	0,71	49	0,21	95	39	212	149	22	1,1	2,9	0,020	0,04	0,06	0,020	0,004
Waalsprong	0,87	54	0,21	110	50	274	375	16	2,1	2,9	0,020	0,11	0,33	0,029	0,019
Waalsprong kassen	0,79	61	0,23	142	44	285	276	17	2,1	2,5	0,020	0,13	0,41	0,082	2,642
Traject 2	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Deelgebied															
tot 1900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900-1945	0,58	65	0,48	183	31	197	230	39	2,1	5,3	0,020	0,01	0,01	0,009	0,004
1945-1965	0,58	26	0,19	68	31	93	132	11	1,1	1,0	0,020	0,01	0,01	0,007	0,004
1965-heden	0,48	31	0,16	57	49	134	126	36	1,1	2,0	0,020	0,01	0,01	0,007	0,004
Waalsprong	0,60	38	0,16	43	59	162	252	16	2,1	1,4	0,020	0,01	0,13	0,010	0,004
Waalsprong kassen	0,59	36	0,18	56	47	144	191	14	2,1	0,4	0,020	0,01	0,01	0,007	0,133

- : te weinig gegevens voor traject 2 in deelgebied "tot 1900".

Kleurcodering:

AW = achtergrondwaarde	< achtergrondwaarde	> AW en < 2* AW en < wonen	> 2 * AW en < wonen	> wonen en < industrie	> industrie
------------------------	---------------------	----------------------------	---------------------	------------------------	-------------

8.2 Aanpassingen van de locale maximale waarden

Keuze 18:
Aanpassing
LMW

De locale maximale waarden worden in beginsel gelijk gesteld aan de 95 percentielwaarden in Tabel 15, maar om diverse redenen is het nodig hierop een aantal aanpassing door te voeren. Die worden hieronder besproken. In Tabel 16 is het resultaat van die aanpassing weergegeven. Met kleurcoderingen wordt aangegeven om welke aanpassing het gaat.

Tabel 16: (Voorafgaand aan de toetsing gevolgen humane en ecologische risico's) De Locale maximale waarden per deelgebied voor 9 metalen, PAK, PCB(som 7), DDT(som), DDE(som), DDD(som) en drins(som) voor bodemtraject 1 en 2 (in mg/kg ds) omgerekend naar een standaard bodem

Maximale waarden	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molybdeen.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Achtergrondwaarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020\$	0,20	0,13	0,84	0,04
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14

Traject 1 (zie Tabel 2)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Deelgebied (zie bijlage 1)															
tot 1900	1,20	88	0,83	465	70	399	395	35	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030
1900-1945	1,20	114	0,86	462	70	576	423	46	3,0	16	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030
1945-1965	1,20	64	0,39	208	70	299	380	30	3,0	6,8	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030
1965-heden	1,20	54	0,30	100	70	212	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20	0,13	0,040	0,030
Waalsprong	1,20	54	0,30	110	70	274	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20/1,7	0,33/2,3	0,040/0,84	0,030
Waalsprong kassen	1,20	61	0,30	142	70	285	380	30	3,0	3,0	0,040	0,20/1,7	0,41/2,3	0,082/0,84	2,00
Waalsprong ophoging	1,20	61	0,30	142	70	285	380	30	3,0	3,0	0,040	1,7	2,3	0,84	2,00

Traject 2 Bij besluit bodemkwaliteit	Deelgebied	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
tot 1900		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
1900-1945		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
1945-1965		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
1965-heden		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
Waalsprong		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
Waalsprong kassen		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
Waalsprong ophoging		Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W

Kleurcodering: Zie tekst
 schone grond: volgens artikel 4.2.2 lid 4 en 5 Regeling Bodemkwaliteit
 AW = achtergrondwaarde
 W: generieke maximale waarde voor de bodemfunctie wonen
 \$: Bij toetsing "schone grond" wordt aan 2 maal de achtergrondwaarde getoetst en vervalt de toetsing aan de norm wonen.

8.2.1 Deelgebied "Waalsprong ophoging"

Deelgebied "Waalsprong ophoging"

Het gebied "Waalsprong ophoging" is als deelgebied gedefinieerd om grond verontreinigd met bestrijdingsmiddelen binnen de Waalsprong te kunnen toe passen. Voor het deelgebied zijn geen aparte statistische berekeningen gemaakt. Er is een beleidsmatige keuze gemaakt om voor dit deelgebied de LMW voor DDT en DDE te verhogen naar de interventiewaarde, voor DDD naar wonen en voor drins naar de T-waarde. Op deze manier kan licht verontreinigde grond tóch binnen de Waalsprong verantwoord worden toegepast.

Het is toegestaan om op perceelsniveau een verslechtering van de bodemkwaliteit te hebben als er maar op gebiedsniveau (gemeente Nijmegen) het kwaliteitsniveau gelijk blijft (standstill principe op gebiedsniveau). Met het definiëren van het aparte deelgebied "Waalsprong ophoging" wordt voorkomen dat grond met relatief hogere gehalten aan bestrijdingsmiddelen over het gehele Waalspronggebied worden verspreid, maar juist nu in een beperkt deel "Waalsprong ophoging" worden geconcentreerd. Omdat grond afkomstig van buiten Nijmegen schoon moet zijn, wordt aan dit standstill principe voldaan.

8.2.2 Bodemtraject 1

Ondergrens voor alle individuele stoffen: 2 * AW en <W
--

De 95-percentielwaarden zijn soms beneden de norm voor schone grond zoals bedoeld in het besluit Bodemkwaliteit. Dit moet allereerst op elkaar worden afgestemd: schone grond moet ook in het gebiedsspecifieke kader kunnen worden toegepast. Daarom wordt voor traject 1 een

ondergrens gekozen van 2 keer de achtergrondwaarde maar kleiner dan de generieke maximale waarde voor de bodemfunctie wonen.

	Nikkel
--	---------------

Volgens de regeling vindt er geen toetsing plaats aan de maximale waarde wonen voor nikkel bij de toetsing of sprake is van schone grond. Daarom wordt de locale maximale waarde gelijk gesteld aan 2 keer de achtergrondwaarde.

	Barium
--	---------------

Voor barium worden er (tijdelijk) geen normen gehanteerd. Deze tijdelijk buitenwerking stelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In Nijmegen bestaat die zekerheid als barium vanwege een bedrijfsmatige activiteit in de bodem terecht is gekomen.

	Kwik, kobalt en PAK (som)
--	----------------------------------

Voor de deelgebieden "tot 1900" en 1945-1965 ligt de 95-percentiewaarde dicht bij de generieke norm voor wonen. De locale maximale waarden zijn iets verhoogd tot op het niveau van de generieke waarde wonen namelijk PAK: 6,8 mg/kg, kwik: 0,83 mg/kg en kobalt: 35 mg/kg.

	PCB
--	------------

In de regelgeving wordt gesteld dat als alle individuele PCB's kleiner zijn dan de rapportage grens er vanuit mag worden gegaan dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarde (schoon). Uit de database van Nijmegen blijkt dat het overgrote gedeelte van de geanalyseerde grondmonsters de individuele PCB als < zijn gerapporteerd. Om die reden wordt de locale maximale waarde gelijk gesteld aan de achtergrondwaarde (de maximale waarden voor wonen is daaraan gelijk). Mogelijk dat in de toekomst de normering voor PCB's wordt aangepast [NOBO rapport, zie literatuurlijst]. Zodra daar veranderingen optreden bekijken we in hoeverre de locale maximale waarde moet worden aangepast.

Naar aanleiding van de wijziging van artikel 4.2.2. lid 8 van de Regeling Bodemkwaliteit eind 2010 verandert de toetsing of sprake is van schone grond voor PCB's. Er hoeft geen toetsing meer plaats te vinden aan de norm voor wonen, maar alleen aan twee maal de achtergrondwaarde. De Lokale maximale waarde voor PCB's is hierop aangepast: van 0,020 mg/kg naar 0,040 mg/kg.

	Drins en DDT, DDE, DDD
--	-------------------------------

Het gebruik van deze bestrijdingsmiddelen in boomgaarden en kassen had binnen de deelgebieden Waalsprong en Waalsprong-kassen een forse omvang en is daarom bepalend voor de bodemkwaliteit in de deelgebieden. Gezien de schaal waarop de met bestrijdingsmiddelen verontreinigde boomgaarden voorkomen is er sprake van een grootschalige diffuse heterogenen verspreide verontreiniging. Een verontreiniging met DDT, DDE, DDD en drins wordt daarom niet als een locale verontreiniging maar als een diffuse verontreiniging aangemerkt. Daarmee valt het hergebruik van de grond onder het Besluit Bodemkwaliteit. Zo kan de gemeente Nijmegen via het gebiedsspecifieke kader beleid op stellen gericht op de bodemproblematiek in die gebieden (zie ook paragraaf 5.6).

Om te voorkomen dat grond verontreinigd met relatief hogere gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de gehele Waalsprong verspreid kunnen raken, is er een verschil in normen voor het besluit Bodemkwaliteit en voor de Wet Bodembescherming.

Besluit Bodemkwaliteit

De LMW vóór de "/" geldt als bodemkwaliteit voor het bodemkwaliteitsbewijs en voor het toepassen van grond in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

Wet Bodembescherming

De LMW ná de "/" wordt gebruikt om de grenzen van het geval van ernstige bodemverontreiniging te bepalen.

	Drins
--	--------------

Bij het Implementatieteam besluit bodemkwaliteit is advies ingewonnen in welke situatie en bij welk gehalte er sprake is van een diffuse verontreiniging met drins. Het advies is om de grens te leggen bij de T-waarde (2 mg/kg) én als er sprake is van tuinbouwkassen. Dit advies is overgenomen. Beleidsmatig wordt bij de locale maximale waarde niet uitgegaan van de 95-percentielwaarde van 2,642 mg/kg maar van 2,0 mg/kg. Dat is het niveau waaronder in het kader van de Wet Bodembescherming en de NEN 5740 sprake is van een lichte verontreiniging, waarvoor geen reden bestaat om een nader onderzoek uit te voeren.

8.2.3 Bodemtraject 2

	Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
--	--

Besluit Bodemkwaliteit: schone grond

De grond in traject 2 is voor (nagenoeg) alle deelgebieden schoon volgens de toetsingsregels van het besluit, enkele uitzonderingen daargelaten. Om deze reden wordt de locale maximale waarden gelijk gesteld aan die van schone grond.

Bij het hergebruik van grond moet de grond schoon zijn waarbij het gemiddelde gehalte van maximaal 3 stoffen (bij analyse van minimaal 16 stoffen) hoger mag zijn dan achtergrondwaarde maar kleiner dan 2 keer de achtergrondwaarde én de norm voor wonen niet wordt overschreden. Daarbij maakt het niet uit om welke 3 stoffen het gaat, als het maar schone grond is.

Wet Bodembescherming: 2*AW en <W

Bij het uitkarteren van een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn de gehalten van alle stoffen op het niveau van 2 keer de achtergrondwaarde maar kleiner dan de generieke maximale waarde voor wonen gelegd, met uitzondering van DDT, DDE, DDD en drins in de deelgebieden Waalsprong en Waalsprong-kassen (zie onder kopje "***"). Dit maakt de toetsing bij het uitkarteren van een geval van ernstige bodemverontreiniging en het uitkeuren van de saneringsput begrijpelijk en eenvoudig.

	Koper, kwik, kobalt, PAK, DDE en drins verlagen naar: Besluit Bodemkwaliteit: schone grond // Wet Bodembescherming: 2*AW en <W
--	--

De P95 van koper, lood, kobalt en PAK in traject 2 in deelgebied 1900-1945, DDE voor deelgebied Waalsprong en drins voor deelgebied Waalsprong-kassen ligt boven de norm voor schone grond (2 * achtergrondwaarde en kleiner dan maximale waarde wonen). Men zou eigenlijk hierin geen tot weinig bodemverontreiniging verwachten. Enkele redenen kunnen hieraan ten grondslag liggen.

Koper, lood en PAK

De scheiding tussen traject 1 en traject 2, dat op 1 meter diepte is gelegd, kan niet zo strak worden gekozen. De scheiding kan op plaatsen sterk variëren en dus ook dieper liggen. Hierdoor komen relatief vieze monsters in de database van traject 2 terecht. Dit geldt met name voor de stoffen koper, lood en PAK in deelgebied 1900-1945.

Kobalt

De relatief hoge 95 percentielwaarde voor kobalt is zeer waarschijnlijk te wijten aan het geringe aantal monsters. Naar verwachting zal bij een hoger aantal monsters de P95 ongeveer gelijk zijn aan de achtergrondwaarde.

DDE en drins

De dataset van traject 2 voor deze stoffen is niet representatief voor het totale gebied. De analyses in traject 2 zijn niet keurig verdeeld over het deelgebied. Er wordt pas een analyse in de ondergrond uitgevoerd als in de bovengrond ook een probleem aanwezig is. Van onverdachte locaties zijn er dus zeer weinig analyses van traject 2. Hierdoor is de P95 in traject 2 hoger dan daadwerkelijk aanwezig in het totale gebied.

Vanwege bovenstaande redenen worden de normen t.b.v. het besluit bodemkwaliteit en de Wet Bodembescherming als volgt vastgesteld:

Besluit Bodemkwaliteit: schone grond

De bodemkwaliteit van traject 2 ligt op het niveau van schone grond in het kader van het besluit Bodemkwaliteit.

Wet Bodembescherming: 2*AW en <W

In het kader van de Wet Bodembescherming (t.b.v. uitkarteren bodemverontreiniging/uitkeuren saneringsput/-wand) ligt de norm van alle individuele stoffen op een gehalte dat gelijk is aan 2 maal de achtergrondwaarde maar kleiner dan de generieke maximale waarde voor de bodemfunctie wonen, met uitzondering van DDT, DDE, DDD en drins in de deelgebieden Waalsprong en Waalsprong-kassen (zie onder kopje “*”).

*	Traject 2: DDT, DDE, DDD en drins: locale maximale waarde bij hergebruik grond anders dan voor het bepalen van de gevals grenzen.
---	--

Bij een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen is een visuele afperking van traject 1 en 2 in de deelgebieden Waalsprong en Waalsprong-kassen vaak niet mogelijk, immers de verontreiniging is niet gerelateerd aan zintuiglijke verontreiniging zoals puin en kooltjes. Uit de praktijk blijkt dat verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen in de bodemlaag van tot 0,0 tot circa 0,5 á 1 m -mv aanwezig is waarbij de gehalten naar de diepte toe snel afnemen.

Wet Bodembescherming

Bij het uitkarteren van een bodemverontreiniging met DDT, DDE, DDD en drins en bij het uitkeuring van de saneringsput gelden de waarden voor traject 1 ook voor traject 2.

Besluit Bodemkwaliteit

Bij het hergebruik van grond in het kader van deze nota bodembeheer wordt wél een scheiding gemaakt tussen traject 1 (0-0,5 m-mv) en traject 2 (0,5-2,0 m-mv). Bij het toepassen van grond in traject 2 dient de grond schoon te zijn.

9 Toetsing gevolgen lokale maximale waarden: humane en ecologische risico's.

Bij het gebiedsspecifieke kader moet worden getoetst of de berekende lokale maximale waarden humane of ecologische risico's opleveren en of de waarden daarop moeten worden aangepast. In dit hoofdstuk wordt daar inzicht in gegeven.

9.1 Korte inleiding over bodemfuncties en risico's

In het generieke kader wordt het gebied in 3 bodemfuncties verdeeld namelijk: Achtergrondwaarde, wonen en industrie. Voor iedere functie is een landelijke generieke waarde vastgesteld. Zolang de generieke waarde van die functie niet wordt overschreden bestaan er geen risico's.

Omdat in het gebiedsspecifieke kader (vaak) hogere waarden worden vastgesteld is een beter inzicht nodig in de ecologische en humane risico's. Om deze reden worden er 7 bodemfuncties onderscheiden ieder met een eigen ecologisch en humaan beschermingsniveau.

Bij humane risico's wordt de bescherming bepaald door:

- veel of weinig bodemcontact (bij veel bodemcontact moet de concentratie lager zijn dan bij weinig bodemcontact om voldoende bescherming te bieden);
- veel, gemiddeld, beperkt of geen gewasconsumptie (bij veel gewasconsumptie moet de concentratie lager zijn dan bij geen bodemcontact om voldoende bescherming te bieden).

Bij ecologische risico's wordt de bescherming bepaald door de invloed van de bodemverontreinigingen op het ecosysteem: hoe lager het beschermingsniveau des te hoger mag de concentratie zijn. Er bestaan drie niveaus:

- Hoog ecologisch beschermingsniveau
- Gemiddeld ecologisch beschermingsniveau
- Matig ecologisch beschermingsniveau

In Tabel 17 staan voor de 7 bodemfuncties weergegeven welke bescherming wordt gegeven met betrekking tot humane risico's en ecologische risico's.

Tabel 17: Humaan en ecologisch beschermingsniveau per bodemfunctie.

Bodemfunctie	Humaan	Humaan	Ecologie
	Mate bodemcontact	Mate gewasconsumptie	Beschermingsniveau
wonen met tuin	veel	beperkt	gemiddeld
plaatsen waar kinderen spelen i) met een gemiddelde ecologisch waarde en ii) weinig ecologische waarde	veel	geen	gemiddeld
	veel	geen	matig
moestuin en volkstuinen: i) grote moestuinen en ii) kleine moestuinen	veel	veel gemiddeld	gemiddeld gemiddeld
	veel		
landbouw	veel	beperkt	gemiddeld
natuur	weinig	geen	hoog
groen en natuurwaarden	weinig	geen	gemiddeld
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie i) nagenoeg geheel verhard ii) niet nagenoeg geheel verhard.	weinig weinig	geen geen	matig matig

9.2 Inventarisatie bodemfuncties per homogeen deelgebied

Aan de hand van de Dynamiekkkaart Nijmegen (Bijlage 4) en de Bouwstenenkaart Nijmegen (Bijlage 5) zijn de verschillende bodemfuncties per deelgebied geïnventariseerd en in Tabel 18 weergegeven.

Tabel 18: Inventarisatie van bodemfuncties per deelgebied

Bodemfunctie	Deelgebieden					
	centrum	1900-1945	1945-1965	1965-heden	Waalsprong	Waalsprong kassen
wonen met tuin	x	x	x	x	x	x
plaatsen waar kinderen spelen i) met een gemiddelde ecologisch waarde en ii) weinig ecologische waarde	x	x	x	x	x	x
moestuin en volkstuinten: i) grote moestuinen en ii) kleine moestuinen	x	x	x	x	x	x
landbouw						
natuur			x	x	x	
groen en natuurwaarden	x	x	x	x	x	x
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie i) nagenoeg geheel verhard ii) niet nagenoeg geheel verhard.	x	x	x	x	x	x

9.3 Berekening humane en ecologische risico's

Keuze 19:
Geen
bodemfunct
iekaart

De risico berekeningen zijn uitgevoerd met de "risico-toolbox" (versie 2.0.12.1). Dit is een landelijk te gebruiken programma om risico's in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit te berekenen. In het programma kunnen de risico's bij de 7 verschillende bodemfuncties worden berekend.

Het is niet noodzakelijk om de risico's voor alle bodemfuncties te berekenen vanwege overlap in beschermingsniveau's. Het is voldoende de risico's van alleen die bodemfuncties te berekenen waardoor inzicht in alle humane en ecologische beschermingsniveaus wordt verkregen. In Tabel 17 zijn die beschermingsniveaus vet gedrukt. De risico's worden berekend op basis van de bodemfuncties zoals in Tabel 20 aangegeven. Voor de volkstuinten, speeltuinen en ecologische hoofdstructuur schrijven wij een schone bodemkwaliteit voor, zodat daarvoor geen risico's hoeven te worden berekend.

In de risico-toolbox worden de lokale maximale waarden voor een *niet gestandaardiseerde bodem* ingevoerd. Daarnaast wordt het gemiddelde lutum en humus gehalte van een deelgebied ingevoerd. Het programma rekent bij humane risico's met de niet gestandaardiseerde gehalten en bij ecologische risico's wel met gestandaardiseerde gehalten (gebruik makend van het lutum en humus gehalte).

De berekening van de humane en ecologische risico's van een stof zijn alleen uitgevoerd als de lokale maximale waarden uit Tabel 16 de norm voor schone grond overschrijden (2 * achtergrondwaarde en kleiner dan wonen). Bij die gehalten zou er sprake zijn van schone grond en bestaan er geen humane en ecologische risico's. De berekening voor PAK is alleen uitgevoerd bij een gehalte hoger dan de norm wonen (dus > 6,8 mg/kg).

Tabel 19: Locale maximale waarden niet omgerekend naar een standaard bodem t.b.v. berekening humane en ecologische risico's (in mg /kg ds)

Deelgebied	Toepassingeis	Cd	koper	kwik	lood	Ni	zink	Ba	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	lutum	Humus
tot 1900	wonen		53	0,59	304		180	117			6,8						3,2	2,4
1900-1945	wonen		70	0,63	310		275	138	16		16,0						4,1	3,0
1945-1965	Achtergrondwaarde		39	0,28	139		140				6,8						3,8	2,8
1965-heden	Achtergrondwaarde						122										8,8	2,9
Waalsprong	Achtergrondwaarde						190						0,12				13,8	3,7
Waalsprong ophoging	Achtergrondwaarde												0,629	0,85	0,31	0,74	13,8	3,7
Waalsprong kassen	Achtergrondwaarde		43		106		172							0,14	0,027	0,872	9,8	3,3

PAK (som) en drins (som) zijn berekend- door de individuele paramaters in te voeren. De verdeling tussen die individuele stoffen is berekend via de gegevens in de database en is als volgt:

- PAK som (100%): Naftaleen (2 %), Anthraceen (3 %), Benzo(a)anthraceen (11 %), Benzo(a)pyreen (11 %), Chryseen (12 %), Fluorantheen (24 %), Fenanthreen (14 %), Benzo(ghi)peryleen (8 %), Benzo(k)fluorantheen (6 %), Indeno(123cd)pyreen (8 %)
- Drins som (100%): aldrin (0 %), dieldrin (13 %), endrin (87 %)

Bij leeg vakje: locale maximale waarde voldoet aan de 2 maal de achtergrondwaarde en kleiner dan generieke waarde wonen.

In Tabel 20 is het resultaat van de berekeningen gepresenteerd. Als het beschermingsniveau wordt overschreden dan is dit aangeven door een risico-index groter dan 1,0.

Tabel 20: risico-index bij verschillend humaan en ecologisch beschermingsniveau voor deelgebieden van verschillende stoffen.

Deelgebied	Humane risico's								Ecologische risico's																							
	Veel bodemcontact								Hoog beschermingsniveau								Gemiddeld beschermingsniveau								Matig beschermingsniveau							
	wonen met tuin								natuur								wonen met tuin								plaatsen waar kinderen spelen met weinig ecologische waarde							
tot 1900	1900-1945	1945-1965	1965-heden	waalsprong	Waalsprong ophoging	Waalsprong kassen		tot 1900	1900-1945	1945-1965	1965-heden	waalsprong	Waalsprong ophoging	Waalsprong kassen		tot 1900	1900-1945	1945-1965	1965-heden	waalsprong	Waalsprong ophoging	Waalsprong kassen		tot 1900	1900-1945	1945-1965	1965-heden	waalsprong	Waalsprong ophoging	Waalsprong kassen		
Barium	0,02	0,029						2,07	2,23							0,71	0,77							0,42	0,46	0,41						
Cadmium																																
Koper	0,007	0,010	0,005				0,006	2,6	3,27	1,85				1,69	1,92	2,42	1,37					1,25	0,54	0,69	0,39					0,35		
Lood	1,14	1,16	0,52				0,39	9,29	9,23	4,17				2,86	2,21	2,2	0,99				0,68	0,86	0,85	0,38					0,26			
Kwik	0,004	0,005	0,002					5,53	5,79	2,59					0,09	0,103	0,04						0,02	0,024	0,01							
Nikkel																																
Zink	0,007	0,010	0,005	0,004	0,007		0,006	2,85	4,12	2,13	1,51	1,96		2,04	1,99	2,88	1,49	1,06	1,37		1,43	0,55	0,8	0,415	0,29	0,38			0,39			
Kobalt		0,87							3,07							1,31							0,241									
Molybdeen																																
PAK (som)		3,81							10,7							2,35							0,4									
PCB (som)																																
Drins (som)						0,17	0,22						133	176						50	66							14,2	18,9			
DDT						0,06							8,5							8,5								1,7				
DDD						0,02	0,002						42	4,09						1	0,09					0,025	0,002					
DDE					0,023	0,16	0,03					3,24	23	4,24						2,49	17,7	3,26					0,249	1,77	0,32			

9.4 Beleidsmatige afwegingen risico's

9.4.1 Humane risico's

Keuze 20:
Afweging
risico's

In geen van de deelgebieden wordt de risico index voor humane risico's overschreden behalve voor lood en PAK in deelgebied tot 1900 en 1900-1945.

Lood

Voor lood in de binnenstad (hoogste gehalten 304 en 310 mg/kg) wordt de humane risico index van het Besluit Bodemkwaliteit (de norm is 270 mg/kg) net overschreden. De GGD is hierbij om advies gevraagd. Zij hanteren andere uitgangspunten bij de beoordeling bij welke loodgehalten risico's optreden. De GGD gaat uit van een andere achtergrondblootstelling en kiest voor een risico norm van 410 mg/kg. In dat geval is er geen risico voor de volksgezondheid bij de vast te stellen lokale maximale waarden voor lood. Daarom wordt de LMW voor lood niet gewijzigd.

PAK

De humane risico index voor PAK (som) bedraagt voor 't deelgebied "1900-1945" 3,81. Om deze reden wordt bij het hergebruik van grond in het kader van het besluit bodemkwaliteit de grens bij de generieke maximale waarde voor wonen gelegd namelijk 6,8 mg/kg. Op dit moment is geen nadere studie bekend over humane risico's van PAK in diffuus verontreinigde Nijmeegse stadsgrond op basis waarvan een hogere waarde aan PAK in het kader van het besluit Bodemkwaliteit kan worden vastgesteld.

Voor het afperken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming blijft de grens bij 16,0 mg/kg. Getoetst aan de risico-normen bij saneringen (wet Bodembescherming) bestaan bij die gehalten geen ecologische en humane risico's.

DDT, DDE, DDD en drins

De humane risico index voor DDT, DDE, DDD en drins wordt niet overschreden. Uit de berekening blijkt dat de risico index voor deze stoffen ver beneden de één liggen waarmee er geen sprake is van een potentieel humaan risico.

9.4.2 Ecologische risico's

Uit de analyse van de ecologische risico's blijkt dat voor veel stoffen (barium, koper, lood, zink, kobalt, PAK, DDE en drins) de risico index bij een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau wordt overschreden. Bij een matig beschermingsniveau wordt in geen van de gevallen de risico index overschreden behalve die voor drins.

In de rapportage "ken uw bodemkwaliteit" die hoort bij de risico-toolbox, wordt beschreven dat als de risico index voor de vast te stellen lokale maximale waarde wordt overschreden, beleidsmatig de keuze kan worden gemaakt om toch een hogere waarde vast te stellen. Van deze mogelijkheid maakt Nijmegen gebruik om het gebiedsspecifieke beleid mogelijk te maken.

Argument 1: Bodemkwaliteit voldoet in het generieke kader dus geen risico's

De gemiddelde bodemkwaliteit in Nijmegen past binnen of is zelf beter dan de generieke normen die horen bij de bodemfunctie wonen. Daarmee voldoet het ook aan het ecologisch beschermingsniveau dat hoort bij de bodemfunctie wonen.

Argument 2: Uitgangspunt is matig beschermingsniveau

De belangrijke ecologische gebieden, zoals die in de ecologische hoofdstructuur zijn vastgelegd, worden beschermd omdat daar alleen schone grond mag worden toegepast. In de overige gebieden kent de ecologie een meer binnenstedelijk karakter waarbij van een matig beschermingsniveau kan worden uitgegaan.

Argument 3: Berekening met worst case scenario; werkelijke gehalten toegepaste grond liggen lager

Uit de risico beoordeling blijkt dat de risico index wordt overschreden voor de bestrijdingsmiddelen in het deelgebied Waalsprong ophoging en Waalsprong kassen. De berekende risico index is gebaseerd op een maximaal gehalte dat in het deelgebied kán worden toegepast. Feitelijk zal maar een klein deel van de toe te passen grond binnen het gebied aan dit hoge gehalte voldoen. Het gemiddelde gehalte zal veel lager liggen.

Argument 4: Per saldo verbetering ecologie

Op gebiedsniveau is er geen toename van ecologische risico's. Per saldo is zelfs sprake van een verbetering:

- Vanwege de grote ontwikkelingsprojecten in de Waalsprong kan een grote hoeveelheid verontreinigde grond worden toegepast als ophoging van enkele meters op de voormalige stortplaats Zwarte weg onder een leeglaag van de bodemsanering. Ook op een groot deel van het archeologische rijksmonument ten oosten van het spoor komen parkeerplaatsen. Daarmee wordt de ecologische beschikbaarheid voor deze hoge gehalten aan DDT, DDE en/of drins op gebiedsniveau sterk gereduceerd.
- Het betreft alleen grond dat binnen het gebied van Nijmegen vrijkomt. Er kunnen dus geen extra verontreinigingen vanaf buiten Nijmegen worden toegevoegd.

Argument 5: Landelijke acceptatie ecologische risico's voor DDT, DDE en drins

In de NOBOWA-notitie "voorgestelde beleidslijn op basis van consequenties verscherpte normstelling drins en DDT's voor landbodem" worden de humane en ecologische risico's voor drins uiteengezet. In de notitie is het verschil in normstelling tussen de Wet Bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit verklaard.

De generieke maximale waarden voor de bodemfunctie Industrie voor drins bedraagt 0,14 mg/kg en is gebaseerd op ecologische risico's. Daarentegen ligt de interventiewaarde uit de Wet Bodembescherming op 4,0 mg/kg en ligt dus boven de ecologische risico-norm. Dat betekent dat er bij bodemsanering in het kader van de Wet Bodembescherming landelijk extra ecologisch risico's worden geaccepteerd. Als de interventiewaarde ook naar 0,14 mg/kg wordt verlaagd ontstaan er te grote maatschappelijk gevolgen. Een zelfde redenering is te maken voor DDT en DDE waar ook een "gat" zit tussen de norm industrie (respectievelijk 1,0 en 1,3 mg/kg) en de interventiewaarde (respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg).

Volgens de NOBOWA-beleidslijn is het mogelijk lokale maximale waarden vast te stellen die hoger liggen dan de industrie-norm uit het Besluit Bodemkwaliteit. De gemeente Nijmegen maakt van deze mogelijkheid gebruik en stelt de lokale maximale waarden voor drins vast op 2,0 mg/kg en voor DDT en DDE op de interventiewaarde (respect 1,7 en 2,3 mg/kg) (zie paragraaf 8.2.2 voor de motivatie van deze gehalten). Hiermee wordt de hoogte van de norm en de ecologische risico's van beide wetgevingen (BBK en WBB) op elkaar afgestemd.

9.5 De lokale maximale waarden na afwegingen risico's

In Tabel 4 staan de lokale maximale waarden die gelden bij het hergebruik van grond. In Tabel 5 staan de gehalten die gelden bij het afperken van een geval van bodemverontreiniging en als terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen; in Tabel 7 voor de kwaliteit van een leeflaag bij een functiegerichte bodemsanering.

10 Handhaving

De gemeente houdt toezicht op toepassing (aannemer en opdrachtgever) binnen het eigen beheergebied en kan bestuurlijk handhaven op:

- De wijze van toepassing (overeenkomstig het gebiedsspecifieke beleid) en gemelde toepassing
- De tijdige en correcte melding van de toepassing
- De kwaliteitsverklaringen

De VROM –inspectie is in het kader van het Besluit bevoegd gezag voor

- De keten van grond en bagger voorafgaande aan de aannemer, voor zover het gaat om activiteiten die onder kwalibo vallen.
- De aannemer die grond en bagger toepast op de bodem

De inspectie van VROM en V&W hebben een toezichtloket bodem geopend waar iedereen overtredingen en misstanden kan melden of klachten kan indienen over de kwaliteit van de uitvoering. www.vrom.nl/bodemsignaal.

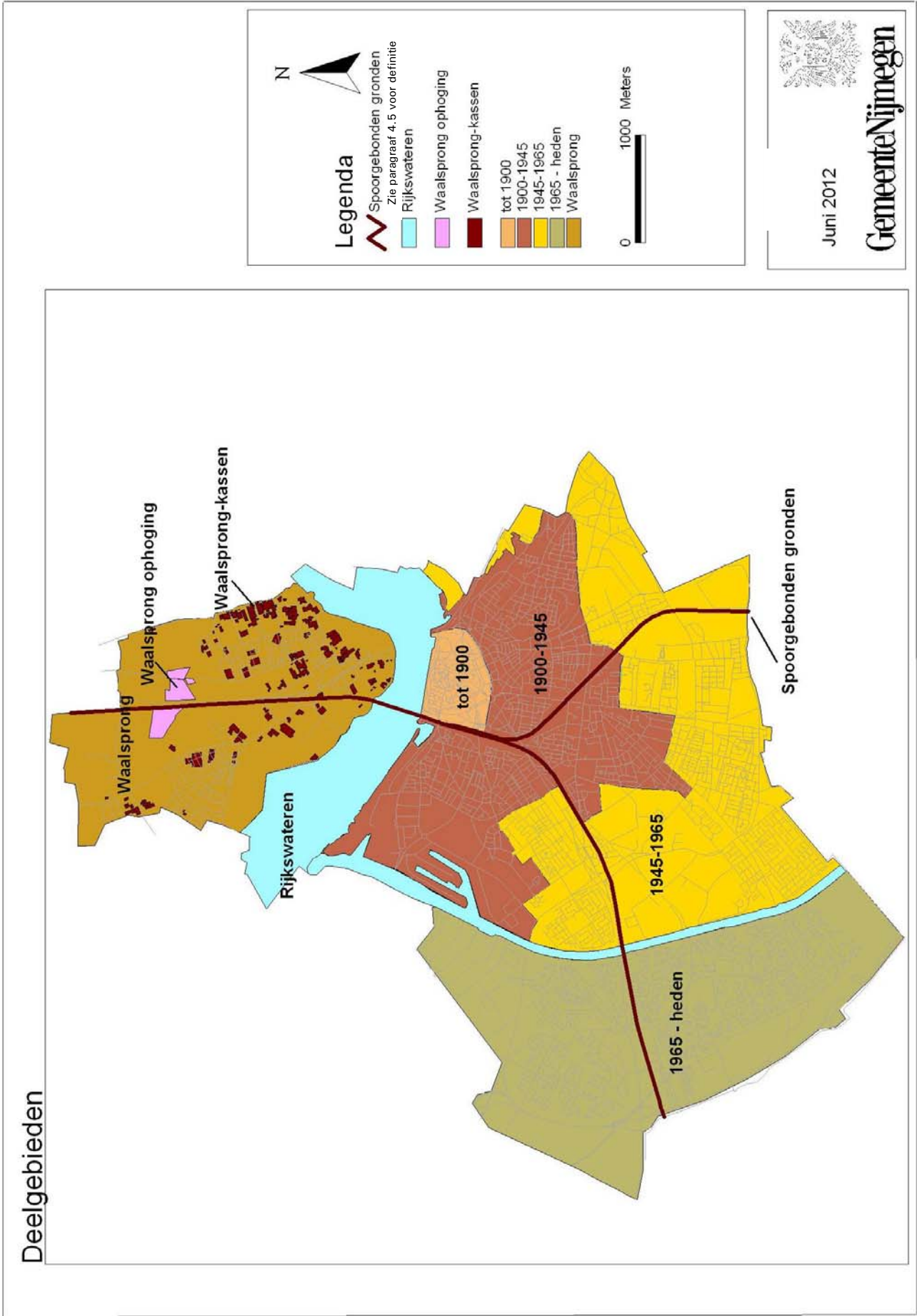
De Gemeente Nijmegen heeft hiervoor sinds 1998 een toezichthouder in dienst. In de laatste jaren is een nauwe samenwerking opgebouwd met handhavers van andere afdelingen, milieupolitie, buurgemeenten, provincie en het openbaar ministerie.

De toezichthouder wordt van alle meldingen op de hoogte gesteld, waardoor een adequaat toezicht gewaarborgd is.

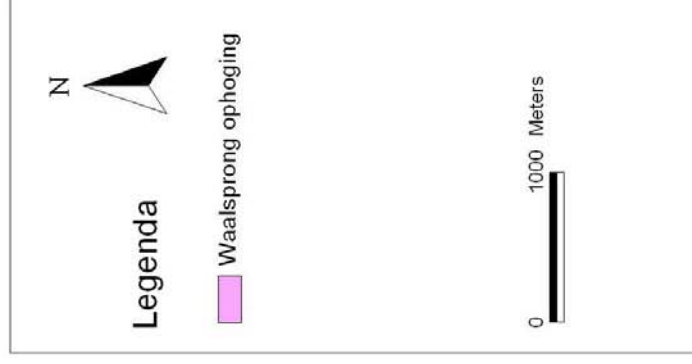
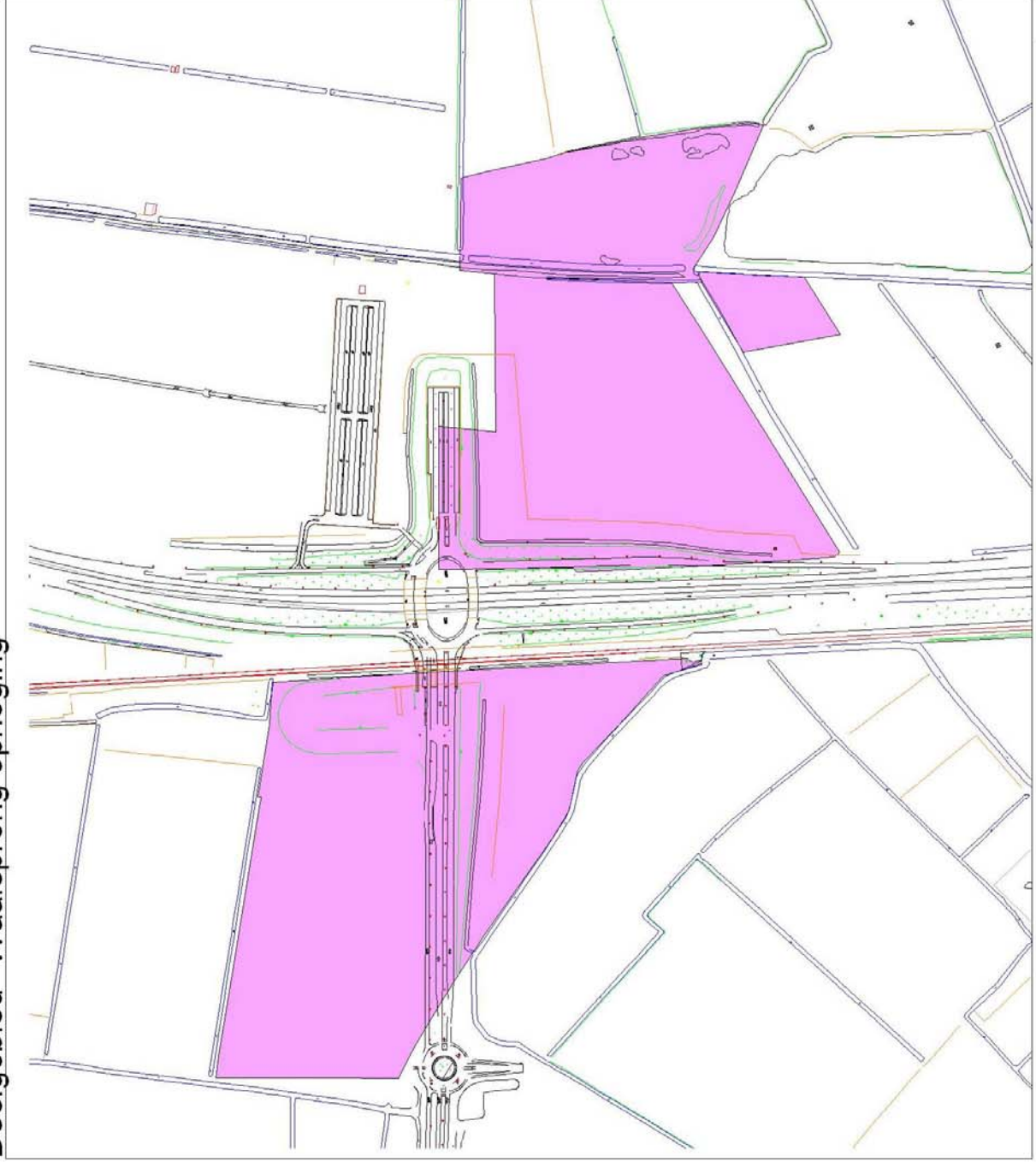
11 Literatuur

- Bodemkwaliteitskaart en Bodembeheerplan (actief bodembeheer) in Nijmegen, januari 2004.
- Nota Bodembeheer gemeente Nijmegen, augustus 2010.
- Besluit bodemkwaliteit; Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2007, nr. 469.
- Regeling bodemkwaliteit; Staatscourant, 20 december 2007 en latere wijzigingen
- Richtlijn bodemkwaliteitskaarten; Ministerie van VROM en Ministerie van Verkeer en Waterstaat; gepubliceerd via website NEN, 7 september 2007.
- Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk; Grontmij 1 september 2007.
- NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. NOBO-2008-029. Grontmij Nederland BV, december 2008.
- Wet Bodembescherming; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
- Circulaire bodemsanering 2009.
- Beleidsnota bodem 2012, De Gelderse wegwijzer door bodemland, Bodem uitvoering en toetsing, 2012.
- Provinciale milieuverordening Gelderland (t.b.v. grondwaterbeschermingsgebieden).
- Streekplan Gelderland 2005 en de op 1 juli 2009 aangepaste grenzen van de Ecologische Hoofdstructuur.
- NEN5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond; NEN, april 2000, met wijzigingsblad NEN 5740 :1999/A1:2008 Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- GGD Hulpverlening Gelderland Midden, memo "Beoordeling risico's lood in bodem bij verschillende scenario's, 3 november 2009.
- Werkgroep grond en bagger, emailbericht betreffende de drins/DDT problematiek in Nijmegen; diffuus of niet, 16 juli 2009.
- Grondexploitatie Maatschappij Waalsprong, Inspraakreactie op de concept Nota Bodembeheer, 10.008/PdW/NM, 8 januari 2010
- Stichting Bodemsanering NS, Inspraakreactie op de concept Nota Bodembeheer, 4 december 2009, briefkenmerk 2009046700.
- NOBOWA-2009-017, Voorgestelde beleidslijn op basis van consequenties verscherpte normstelling drins en DDT's voor landbodems.

Bijlage 1: Homogene deelgebieden

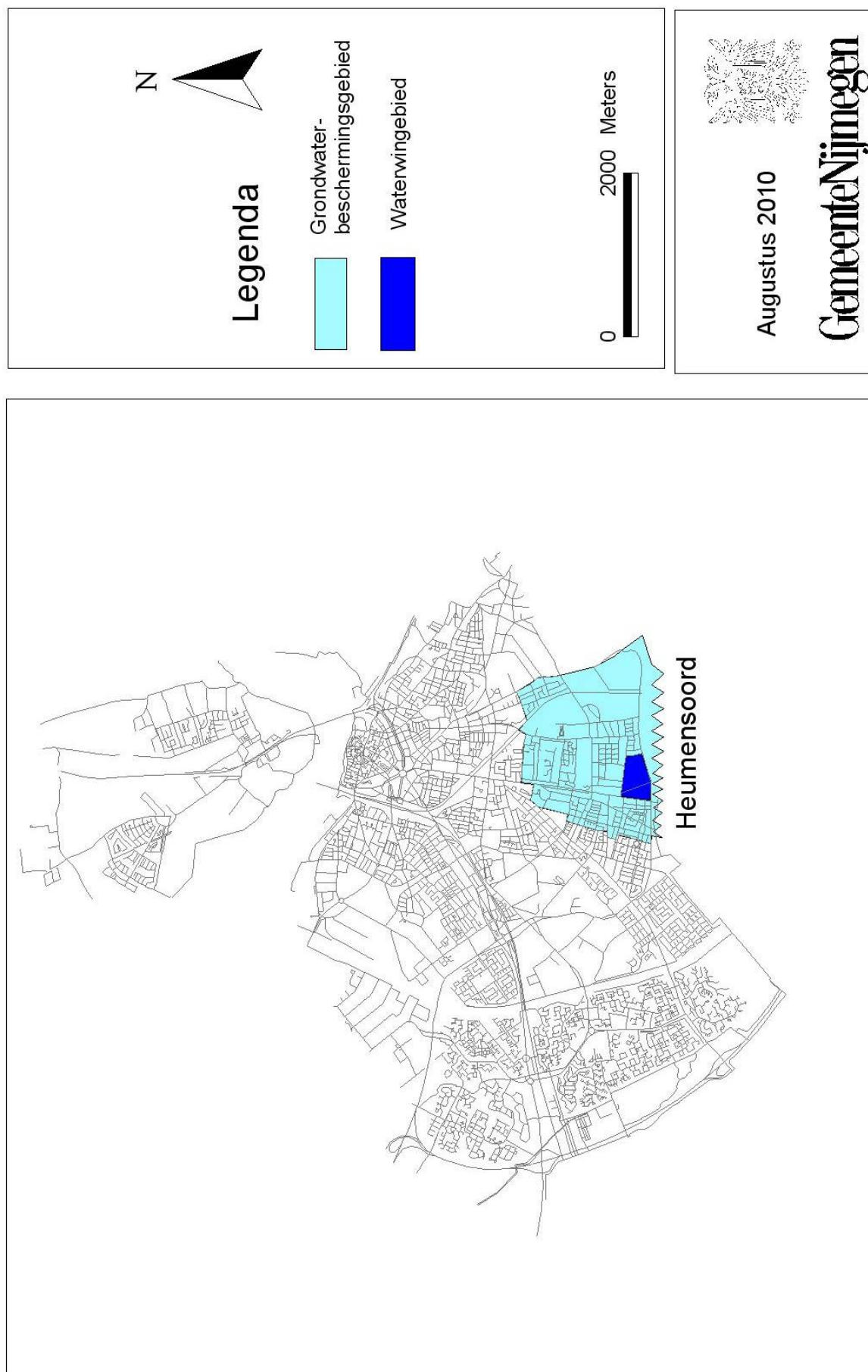


Deelgebied "Waalsprong ophoging"

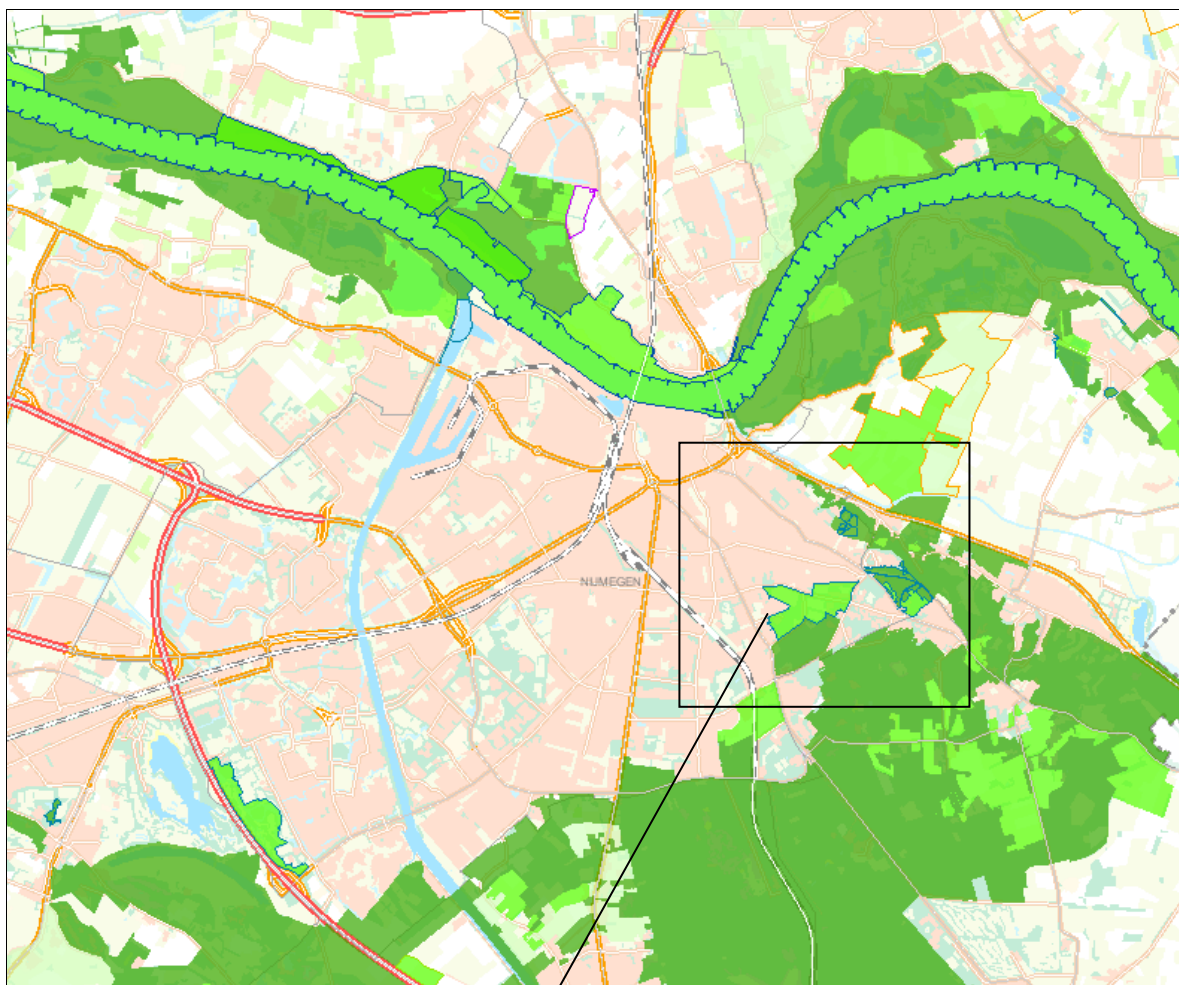


Grondwaterbeschermingsgebied Heumensoord

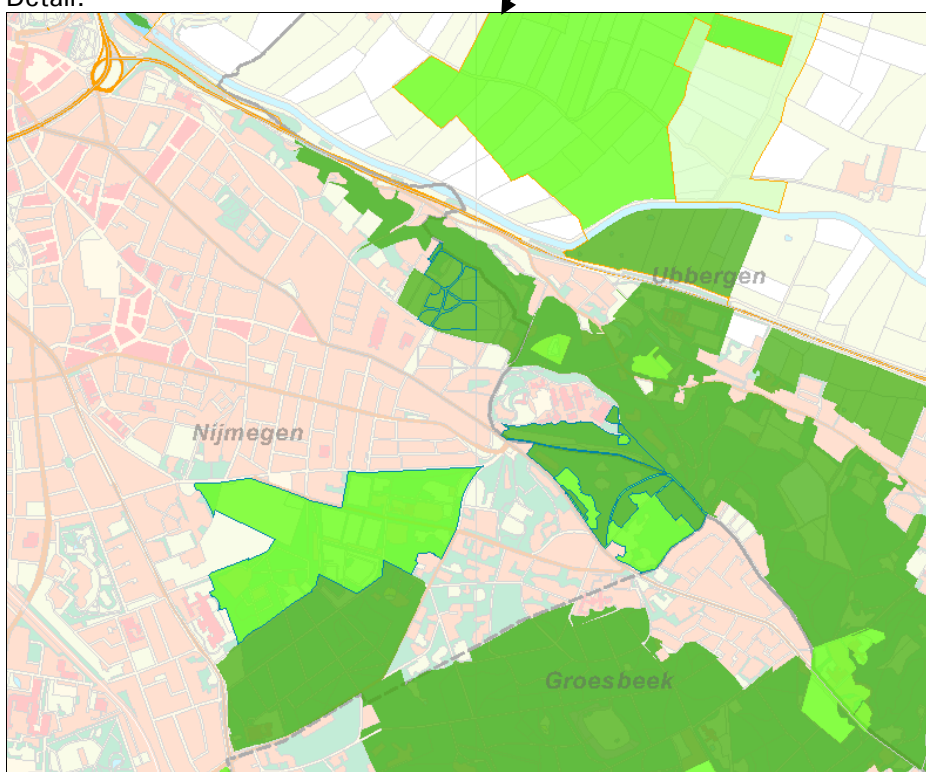
Bijlage 2: Grondwaterbeschermingsgebied



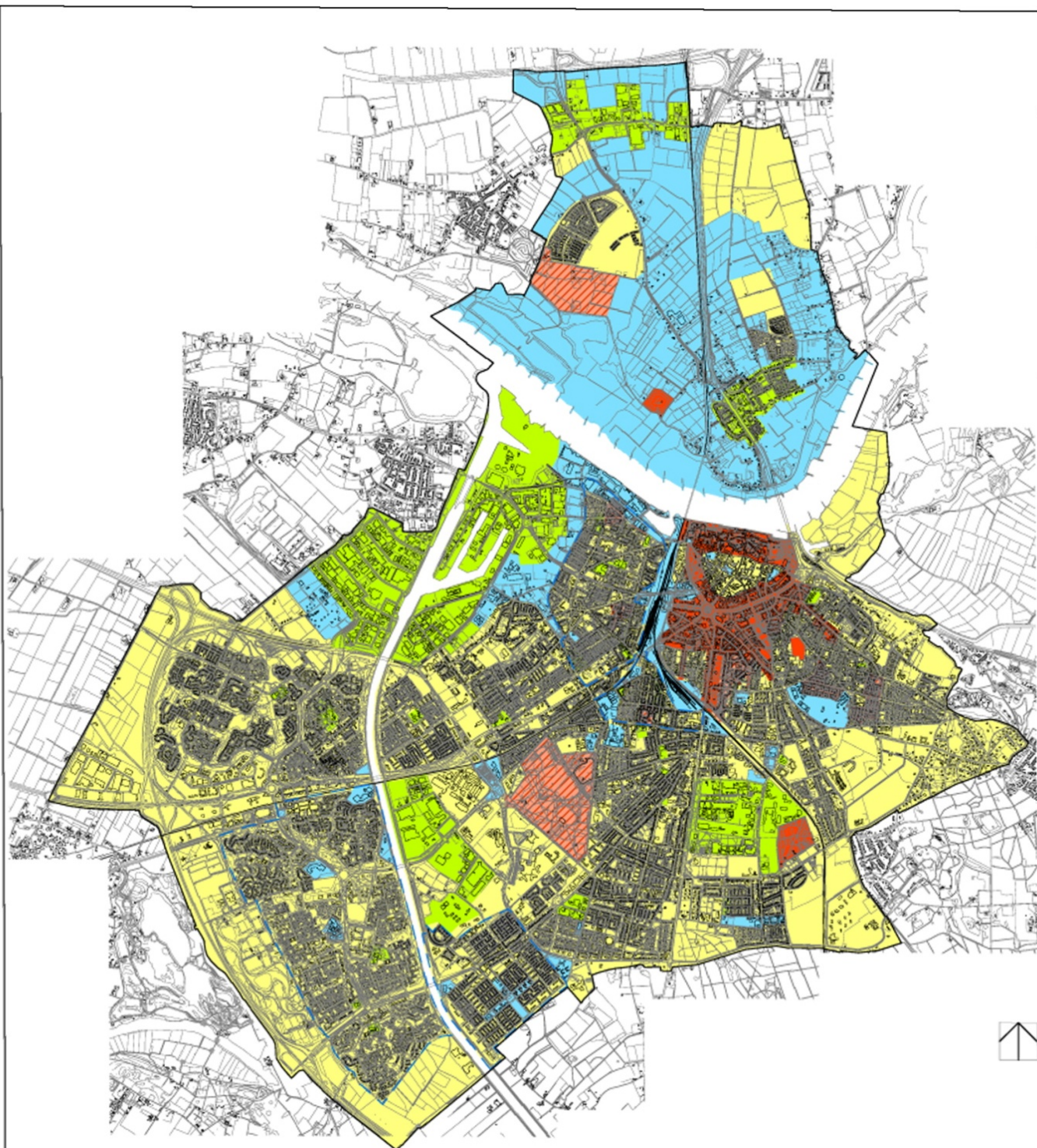
Bijlage 3: Ecologische hoofdstructuur (zie ook website provincie Gelderland)



Detail:



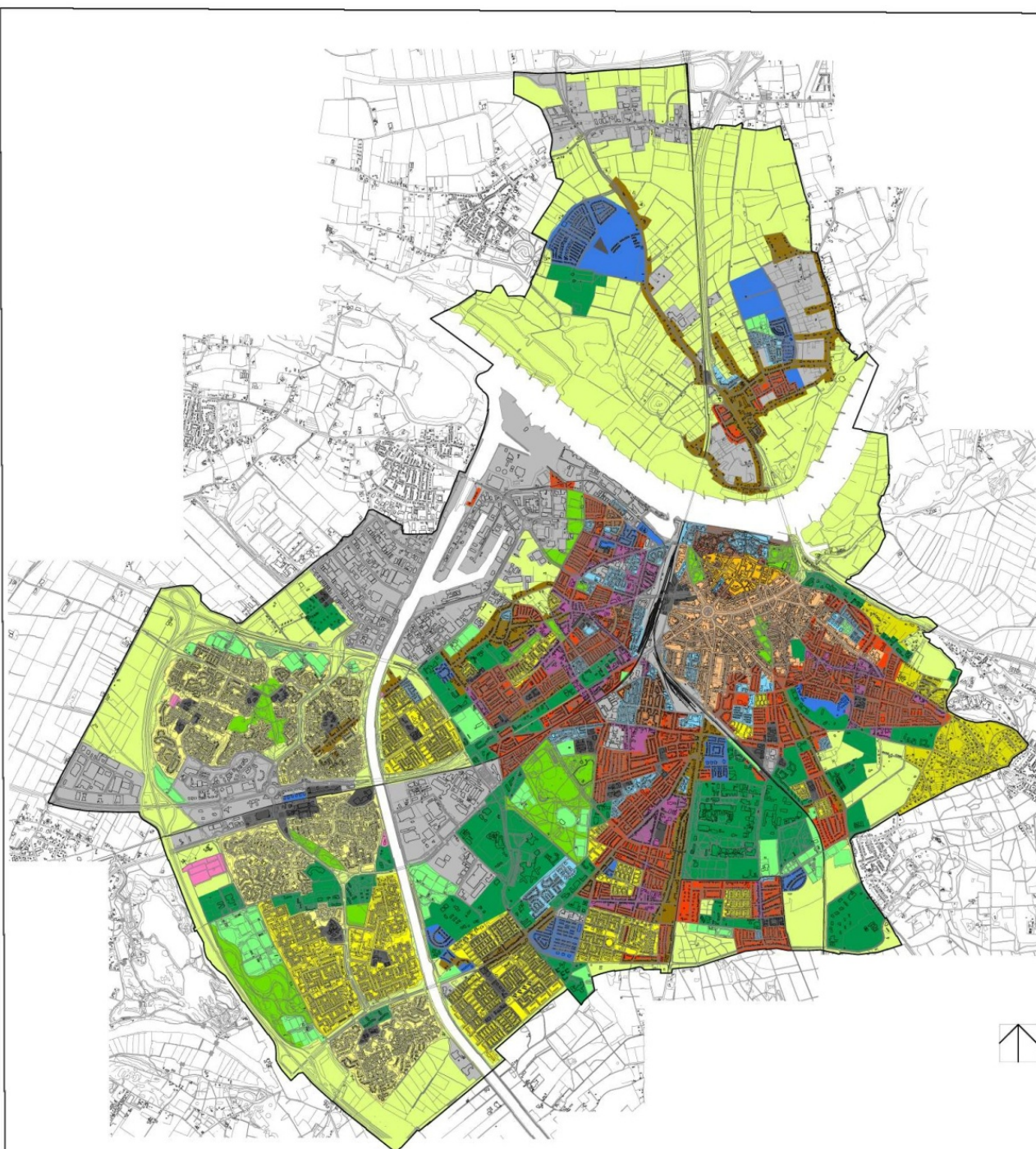
Bijlage 4: Dynamiekaart Nijmegen



dynamiekaart nijmegen

- Beheergebieden
- Herstructurerings- en revitalisatiegebieden
- Ontwikkelings- en transformatiegebieden
- Beschermingsgebieden
- Beschermingsvoorstellen in procedure
- WAP - wijkplan plan

Bijlage 5: Bouwstenenkaart Nijmegen



bouwstenenkaart nijmegen



Bijlage 6: Statistische kentallen 6 deelgebieden in bodemtraject 1 voor een standaard bodem (mg/kg ds)

BBK-normen	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
AW	0,6	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,02	0,2	0,1	0,02	0,015	
WONEN	1,2	54	0,83	210	39	200	550	35	88	6,8	0,02	0,2	0,13	0,84	0,04	
INDUSTRIE	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14	
Tot 1900	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
P25	0,35	16	0,10	38	13	62	86	7	2,1	0,2	0,020	0,00	0,00	0,00	0,003	
P50	0,46	27	0,18	85	16	96	100	9	2,1	0,6	0,020	0,00	0,00	0,00	0,004	
P75	0,48	43	0,35	173	21	171	198	13	2,1	1,5	0,020	0,01	0,00	0,00	0,004	
P80	0,48	51	0,39	222	22	191	235	14	2,1	1,9	0,020	0,01	0,00	0,00	0,004	
P90	0,48	73	0,60	345	26	288	266	20	2,1	3,3	0,020	0,01	0,00	0,00	0,004	
P95	0,58	88	0,82	465	29	399	395	21	2,1	4,6	0,020	0,01	0,00	0,00	0,004	
Uitbijtergrens	0,88	142	1,22	709	45	586	664	32	2,1	9,0	0,020	0,01	0,00	0,00	0,007	
Maximum	0,85	137	1,18	692	42	569	543	26	2,1	8,9	0,020	0,01	0,00	0,00	0,004	
Gemiddelde	0,42	34	0,27	136	17	135	160	11	2,0	1,2	0,020	0,01	0,00	0,00	0,003	
Standaarddeviatie	0,12	26	0,24	142	6	114	122	6	0,4	1,6	0,000	0,00	0,00	0,00	0,001	
Variatiecoefficient	0,3	0,8	0,9	1,1	0,4	0,8	0,8	1	0,2	1,3	0,017	0,54	0,12	0,12	0,333	
Aantal (excl. uitbijters)	259	274	261	295	266	286	20	19	7	234	5	5	4	4	5	
Aantal uitbijters	13	11	10	15	10	23	1	0	0	26	1	0	1	1	0	
1900-1945	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
P25	0,40	21	0,11	60	15	84	93	8	1,1	0,8	0,020	0,00	0,00	0,00	0,003	
P50	0,45	37	0,25	126	20	145	142	11	1,1	2,2	0,020	0,01	0,01	0,00	0,004	
P75	0,48	64	0,42	225	25	263	220	23	2,1	5,4	0,020	0,02	0,02	0,01	0,004	
P80	0,54	72	0,48	262	27	301	243	25	2,1	6,9	0,020	0,03	0,02	0,01	0,004	
P90	0,69	92	0,66	361	32	440	350	37	2,1	11,0	0,020	0,05	0,03	0,01	0,007	
P95	0,80	114	0,86	462	40	576	423	46	2,1	16,0	0,020	0,06	0,03	0,01	0,007	
Uitbijtergrens	1,01	205	1,38	795	60	916	650	69	5,3	26,6	0,020	0,11	0,07	0,02	0,015	
Maximum	0,99	192	1,37	774	60	910	553	60	3,4	26,0	0,020	0,10	0,06	0,02	0,015	
Gemiddelde	0,46	47	0,32	164	21	198	175	17	1,4	4,1	0,020	0,02	0,01	0,01	0,004	
Standaarddeviatie	0,16	35	0,26	143	9	165	117	13	0,5	5,0	0,000	0,02	0,01	0,00	0,002	
Variatiecoefficient	0,4	0,8	0,8	0,9	0,4	0,8	0,7	1	0,4	1,2	0,009	1,23	1,08	0,65	0,584	
Aantal (excl. uitbijters)	1141	1260	1213	1355	1206	1333	128	135	128	1280	88	78	76	75	72	
Aantal uitbijters	106	36	28	45	45	59	6	3	0	114	24	7	9	10	12	
1945-1965	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
P25	0,36	11	0,09	23	13	47	79	6	1,1	0,3	0,020	0,01	0,00	0,00	0,002	
P50	0,45	19	0,11	60	17	85	100	7	1,1	0,8	0,020	0,01	0,01	0,01	0,002	
P75	0,48	33	0,20	104	21	140	139	9	2,1	1,9	0,020	0,02	0,01	0,01	0,003	
P80	0,48	37	0,23	123	22	160	145	11	2,1	2,3	0,020	0,02	0,02	0,01	0,003	
P90	0,49	50	0,30	165	26	214	206	12	2,1	4,1	0,020	0,04	0,02	0,01	0,004	
P95	0,60	64	0,39	208	30	299	209	18	2,1	5,6	0,020	0,06	0,02	0,01	0,004	
Uitbijtergrens	0,72	104	0,56	375	45	450	333	25	5,3	9,0	0,020	0,06	0,05	0,03	0,008	
Maximum	0,71	102	0,56	366	45	448	290	23	2,2	8,9	0,020	0,06	0,02	0,02	0,004	
Gemiddelde	0,42	25	0,15	75	18	109	115	8	1,3	1,5	0,019	0,02	0,01	0,01	0,003	
Standaarddeviatie	0,11	19	0,11	65	7	84	56	4	0,5	1,8	0,002	0,02	0,01	0,00	0,001	
Variatiecoefficient	0,3	0,8	0,7	0,9	0,4	0,8	0,5	1	0,4	1,2	0,123	1,05	0,78	0,71	0,285	
Aantal (excl. uitbijters)	1079	1165	1128	1198	1129	1168	66	69	59	1041	46	19	19	20	17	
Aantal uitbijters	87	38	36	34	37	45	4	8	1	94	10	1	1	0	3	

Vervolg bijlage 6

BBK-normen	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
AW	0,6	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,02	0,2	0,1	0,02	0,015	
WONEN	1,2	54	0,83	210	39	200	550	35	88	6,8	0,02	0,2	0,13	0,84	0,04	
INDUSTRIE	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14	
1965-heden	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
P25	0,31	10	0,07	21	14	47	92	5	1,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,00	0,003	
P50	0,42	17	0,09	33	18	76	106	6	1,1	0,4	0,020	0,01	0,02	0,01	0,004	
P75	0,46	27	0,12	54	23	109	123	9	1,1	0,9	0,020	0,02	0,02	0,01	0,004	
P80	0,48	29	0,14	61	25	116	131	9	1,1	1,1	0,020	0,03	0,02	0,01	0,004	
P90	0,54	39	0,18	83	34	162	134	18	1,1	1,9	0,020	0,03	0,04	0,02	0,004	
P95	0,71	49	0,21	95	39	212	150	22	1,1	2,9	0,020	0,04	0,06	0,02	0,004	
Uitbijtergrens	0,93	80	0,32	177	53	309	236	30	1,1	4,8	0,020	0,08	0,10	0,03	0,005	
Maximum	0,92	78	0,32	165	50	298	192	27	1,1	4,7	0,020	0,06	0,09	0,02	0,004	
Gemiddelde	0,40	20	0,10	41	19	87	109	9	1,1	0,7	0,017	0,02	0,02	0,01	0,003	
Standaarddeviatie	0,15	14	0,05	29	9	57	30	6	0,0	0,9	0,007	0,01	0,02	0,01	0,001	
Variatiecoefficient	0,4	0,7	0,5	0,7	0,5	0,6	0,3	1	0,0	1,3	0,418	0,80	1,04	0,75	0,223	
Aantal (excl. uitbijters)	435	442	430	431	441	435	29	27	29	380	27	15	16	18	26	
Aantal uitbijters	18	14	22	24	11	15	1	3	2	46	4	3	2	0	5	
WaaIsprong	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
P25	0,38	19	0,08	27	25	84	113	10	1,1	0,1	0,020	0,00	0,01	0,00	0,002	
P50	0,41	26	0,08	37	30	110	150	11	2,1	0,4	0,020	0,01	0,02	0,00	0,004	
P75	0,55	35	0,13	56	35	149	219	13	2,1	0,9	0,020	0,02	0,08	0,01	0,007	
P80	0,60	38	0,14	63	37	166	236	14	2,1	1,2	0,020	0,03	0,11	0,01	0,008	
P90	0,74	45	0,18	89	43	219	294	15	2,1	2,0	0,020	0,08	0,21	0,02	0,012	
P95	0,87	54	0,21	110	50	274	375	16	2,1	2,9	0,020	0,11	0,33	0,03	0,019	
Uitbijtergrens	1,18	85	0,31	164	68	397	551	24	5,3	5,6	0,020	0,19	0,55	0,04	0,036	
Maximum	1,17	83	0,30	164	66	392	528	19	2,1	5,4	0,020	0,19	0,55	0,04	0,035	
Gemiddelde	0,47	28	0,11	46	30	126	179	12	1,6	0,8	0,019	0,02	0,07	0,01	0,006	
Standaarddeviatie	0,19	13	0,05	29	10	67	95	3	0,5	1,0	0,003	0,04	0,11	0,01	0,006	
Variatiecoefficient	0,4	0,5	0,5	0,6	0,3	0,5	0,5	0	0,3	1,3	0,150	1,53	1,53	1,07	1,063	
Aantal (excl. uitbijters)	1382	1386	1347	1368	1396	1389	128	116	94	1247	317	475	473	472	455	
Aantal uitbijters	61	34	65	70	16	75	2	0	0	143	24	63	65	66	68	
WaaIsprong-kassen	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins	
P25	0,41	16	0,07	27	21	84	108	11	1,1	0,2	0,020	0,01	0,01	0,00	0,012	
P50	0,45	27	0,09	45	26	131	152	12	1,1	0,5	0,020	0,01	0,05	0,01	0,108	
P75	0,54	38	0,14	72	31	179	178	14	2,1	1,0	0,020	0,04	0,12	0,03	0,577	
P80	0,58	41	0,15	81	32	192	180	14	2,1	1,2	0,020	0,05	0,16	0,04	0,788	
P90	0,73	51	0,19	112	38	232	231	15	2,1	1,9	0,020	0,09	0,30	0,06	1,712	
P95	0,79	61	0,23	142	44	285	276	17	2,1	2,5	0,020	0,13	0,41	0,08	2,642	
Uitbijtergrens	1,07	106	0,32	221	63	503	394	22	5,3	4,2	0,020	0,25	0,62	0,13	3,755	
Maximum	1,07	103	0,31	221	60	492	291	19	2,1	4,1	0,020	0,24	0,62	0,13	3,615	
Gemiddelde	0,49	29	0,11	55	27	140	150	12	1,4	0,8	0,019	0,03	0,10	0,02	0,501	
Standaarddeviatie	0,16	18	0,06	41	9	81	63	3	0,5	0,8	0,003	0,05	0,13	0,03	0,817	
Variatiecoefficient	0,3	0,6	0,5	0,7	0,4	0,6	0,4	0	0,4	1,1	0,140	1,39	1,33	1,23	1,632	
Aantal (excl. uitbijters)	398	427	406	415	411	415	27	27	27	353	134	379	394	402	378	
Aantal uitbijters	15	1	8	12	2	26	1	1	0	21	19	47	32	24	43	

Bijlage 7: Statistische kentallen 6 deelgebieden in bodemtraject 2 voor een standaard bodem (mg/kg ds)

BBK-normen	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
AW	0,6	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,02	0,2	0,1	0,02	0,015
WONEN	1,2	54	0,83	210	39	200	550	35	88	6,8	0,02	0,2	0,13	0,84	0,04
INDUSTRIE	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14

Tot 1900

Te weinig gegevens om kentallen te berekenen

1900-1945	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	Drins
P25	0,35	7	0,05	13	13	26	47	8	1,1	0,1	0,020	0,00	0,00	0,00	0,004
P50	0,46	12	0,10	22	17	40	64	11	1,1	0,3	0,020	0,00	0,00	0,00	0,004
P75	0,48	28	0,17	61	21	82	120	24	1,7	1,1	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P80	0,48	35	0,20	84	23	96	140	27	2,1	1,6	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P90	0,48	51	0,33	142	27	147	186	32	2,1	3,4	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P95	0,58	65	0,48	183	31	197	230	39	2,1	5,3	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
Uitbijtergrens	0,88	111	0,68	305	48	324	425	73	3,7	9,2	0,020	0,05	0,02	0,02	0,004
Maximum	0,85	106	0,66	296	47	306	372	70	2,1	9,1	0,020	0,02	0,01	0,01	0,004
Gemiddelde	0,41	21	0,14	50	18	64	93	17	1,3	1,1	0,020	0,01	0,00	0,01	0,003
Standaarddeviatie	0,13	20	0,14	61	7	58	71	13	0,5	1,7	0,000	0,01	0,00	0,00	0,001
Variatiecoefficient	0,3	0,9	1,0	1,2	0,4	0,9	0,8	1	0,3	1,6	0,014	0,69	0,54	0,53	0,251
Aantal (excl. uitbijters)	549	553	525	540	557	531	66	74	70	355	48	31	30	31	26
Aantal uitbijters	19	28	40	42	12	50	7	0	0	54	4	1	2	1	6
1945-1965	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	Drins
P25	0,35	7	0,05	11	13	27	51	7	1,1	0,1	0,020	0,00	0,00	0,00	0,004
P50	0,46	7	0,10	14	16	33	54	7	1,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P75	0,47	14	0,10	27	20	52	91	9	1,1	0,3	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P80	0,48	14	0,10	33	22	57	95	10	1,1	0,4	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P90	0,48	20	0,15	48	26	78	122	11	1,1	0,7	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P95	0,58	26	0,19	68	31	93	132	11	1,1	1,0	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
Uitbijtergrens	0,85	37	0,25	100	45	137	227	18	1,1	1,7	0,020	0,05	0,02	0,02	0,004
Maximum	0,83	37	0,25	99	41	135	203	12	1,1	1,6	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
Gemiddelde	0,41	11	0,09	23	17	42	72	8	1,0	0,3	0,020	0,01	0,01	0,01	0,003
Standaarddeviatie	0,12	7	0,04	19	7	24	36	2	0,1	0,3	0,000	0,01	0,00	0,00	0,000
Variatiecoefficient	0,3	0,6	0,5	0,8	0,4	0,6	0,5	0	0,1	1,2	0,000	0,56	0,33	0,33	0,029
Aantal (excl. uitbijters)	540	521	515	516	536	522	36	34	28	273	27	10	10	10	10
Aantal uitbijters	7	25	29	31	9	26	1	3	7	33	3	0	0	0	1

Vervolg bijlage 7

BBK-normen	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
AW	0,6	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,02	0,2	0,1	0,02	0,015
WONEN	1,2	54	0,83	210	39	200	550	35	88	6,8	0,02	0,2	0,13	0,84	0,04
INDUSTRIE	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14
1965-heden	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
P25	0,26	6	0,05	11	13	28	57	7	1,1	0,1	0,020	0,01	0,00	0,00	0,011
P50	0,41	11	0,09	16	18	45	76	11	1,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,01	0,018
P75	0,43	17	0,09	28	25	70	88	20	1,1	0,5	0,020	0,01	0,01	0,01	0,053
P80	0,45	20	0,10	32	27	79	89	25	1,1	0,6	0,020	0,01	0,01	0,01	0,053
P90	0,48	25	0,13	46	37	102	111	29	1,1	1,5	0,020	0,01	0,01	0,01	0,053
P95	0,48	31	0,16	57	49	134	126	36	1,1	2,0	0,020	0,01	0,01	0,01	0,053
Uitbijtergrens	0,92	52	0,24	89	64	203	177	60	1,1	2,8	0,020	0,03	0,01	0,01	0,179
Maximum	0,85	49	0,22	88	63	200	135	53	1,1	2,8	0,020	0,01	0,01	0,01	0,053
Gemiddelde	0,36	13	0,08	22	21	55	78	16	1,1	0,5	0,020	0,01	0,01	0,01	0,028
Standaarddeviatie	0,12	9	0,04	16	12	36	26	13	0,0	0,6	0,000	0,01	0,00	0,00	0,023
Variatiecoefficient	0,3	0,7	0,5	0,7	0,6	0,7	0,3	1	0,0	1,4	0,000	0,89	0,53	0,53	0,816
Aantal	364	359	356	354	358	361	14	15	14	141	15	2	2	2	7
Aantal uitbijters	6	9	12	14	12	7	1	0	0	14	0	0	0	0	0
WaaIsprong	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
P25	0,32	13	0,06	13	24	52	104	10	1,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,00	0,003
P50	0,38	19	0,08	19	31	74	129	11	2,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,01	0,004
P75	0,43	25	0,09	24	40	101	172	12	2,1	0,2	0,020	0,01	0,02	0,01	0,004
P80	0,46	27	0,10	27	43	108	183	13	2,1	0,3	0,020	0,01	0,04	0,01	0,004
P90	0,54	32	0,14	34	52	135	215	15	2,1	1,0	0,020	0,01	0,08	0,01	0,004
P95	0,60	38	0,16	43	59	162	252	16	2,1	1,4	0,020	0,01	0,13	0,01	0,004
Uitbijtergrens	0,85	64	0,21	76	91	269	401	21	5,3	2,3	0,020	0,04	0,22	0,01	0,005
Maximum	0,83	63	0,21	76	90	261	352	17	2,1	2,2	0,020	0,03	0,19	0,01	0,004
Gemiddelde	0,38	20	0,08	21	33	80	141	11	1,7	0,3	0,020	0,01	0,03	0,01	0,003
Standaarddeviatie	0,13	10	0,03	12	14	44	60	3	0,5	0,5	0,002	0,01	0,04	0,00	0,001
Variatiecoefficient	0,3	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5	0,4	0	0,3	1,5	0,104	0,55	1,56	0,33	0,232
Aantal (excl. uitbijters)	957	984	945	924	1001	959	86	84	76	493	77	124	129	124	97
Aantal uitbijters	60	32	73	97	14	68	3	1	0	75	6	22	17	22	31
WaaIsprong-kassen	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	molyb	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
P25	0,37	14	0,05	14	24	57	95	9	1,1	0,1	0,020	0,00	0,00	0,00	0,004
P50	0,39	17	0,08	19	30	72	124	11	2,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,01	0,012
P75	0,42	23	0,10	26	34	91	141	12	2,1	0,1	0,020	0,01	0,01	0,01	0,037
P80	0,44	25	0,12	29	35	96	141	12	2,1	0,2	0,020	0,01	0,01	0,01	0,046
P90	0,52	32	0,15	43	40	133	162	13	2,1	0,3	0,020	0,01	0,01	0,01	0,089
P95	0,59	36	0,18	56	47	144	191	14	2,1	0,4	0,020	0,01	0,01	0,01	0,133
Uitbijtergrens	0,63	52	0,28	78	64	218	278	21	5,3	0,8	0,020	0,04	0,03	0,01	0,244
Maximum	0,63	44	0,27	75	63	210	220	16	2,1	0,6	0,020	0,03	0,02	0,01	0,220
Gemiddelde	0,39	19	0,09	23	29	78	125	11	1,6	0,2	0,020	0,01	0,01	0,01	0,032
Standaarddeviatie	0,09	9	0,05	14	10	37	42	3	0,5	0,1	0,001	0,01	0,00	0,00	0,043
Variatiecoefficient	0,2	0,5	0,5	0,6	0,3	0,5	0,3	0	0,3	0,8	0,060	0,59	0,49	0,29	1,353
Aantal (excl. uitbijters)	190	196	195	188	198	200	11	11	11	99	21	120	103	115	102
Aantal uitbijters	12	7	7	15	4	14	0	0	0	16	0	5	22	10	13

Bijlage 8: Samenvatting beleidsmatige keuzes

Beleidsmatige keuze	Korte beschrijving
Keuze 1: Schone grond bij gevoelige functie	Een aantal bodemgebruiksfuncties zijn dermate gevoelig dat daar alleen schone grond mag worden toegepast.
Keuze 2: Diepte trajecten 1 en 2	Dat er naar de diepte toe meerdere bodemtrajecten worden gedefinieerd is conform het besluit. Wáár de grenzen in de diepte precies liggen is wel een specifieke keuze. De bodemvreemde bijmengingen zoals puin- en kooldeeltjes komen vanaf de bovenkant in de grond terecht. Hierdoor is bovenin meer diffuse verontreiniging aanwezig dan diep in de grond. Dit verschil is in het veld met het blote oog duidelijk te herkennen. Er bestaan twee bodemtrajecten namelijk, de visueel verontreinigde geroerde bovengrond (traject 1) en de visueel schone ongeroerde ondergrond (traject 2). De diepte van de grens tussen traject 1 en traject 2 varieert van plaats tot plaats. Indien de grens tussen traject 1 en 2 visueel niet is te onderscheiden zijn er voor de deelgebieden vaste dieptetrajecten voor traject 1 en 2 bepaald.
Keuze 3: Criteria bij bodemkwaliteitskaart als kwaliteits-bewijs	Om de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel te gebruiken moet worden gewaarborgd dat de grond ook zal voldoen aan de lokale maximale waarde van het herkomstgebied. Die extra waarborg is nodig omdat van de grond geen partijkeuring bekend is. De verwachting is dat de grond zal voldoen aan de lokale maximale waarden van het deelgebied. Opdat de grond ook aan die verwachting voldoet zijn extra criteria opgesteld waaraan moet worden voldaan om de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor een partij grond te mogen gebruiken.
Keuze 4: Vaststelling lokale maximale waarden	Omdat wordt gekozen voor het gebiedsspecifiek kader stelt de Raad de lokale maximale waarden voor het beheersgebied vast (artikel 44 Besluit Bodemkwaliteit).
Keuze 5: Strengere kwaliteit grond van buiten Nijmegen	Om te voldoen aan het standstill beginsel binnen het beheersgebied Nijmegen wordt een strengere bodemkwaliteit gesteld voor grond die afkomstig is van buiten het beheersgebied Nijmegen. De toepassingseis sluit aan bij de generieke maximale waarde zoals die in het generieke kader zou gelden.
Keuze 6: Geen bodemkwaliteitskaart van andere gemeente als kwaliteitsbewijsmid-del grond	De gemeente Nijmegen accepteert geen bodemkwaliteitskaart als kwaliteitsbewijs van grond afkomstig van buiten het beheersgebied Nijmegen. De partij grond dient vergezeld te gaan van een erkende kwaliteitsverklaring, anders dan een bodemkwaliteitskaart.
Keuze 7: Percentage bodemvreemd materiaal	Binnen het gebiedsspecifieke kader kan het percentage aan bodemvreemd materiaal in de grond lager worden vastgesteld dan het maximum van 20 %. Er wordt voor gekozen geen lager percentage vast te stellen omdat: • Handhaafbaarheid: omdat in Nijmegen in de meeste situaties de grond minder dan 20 % bodemvreemd materiaal bevat is het in het veld makkelijker in te schatten of die 20 % wordt overschreden. • Schone grond: bij het toepassen van schone grond mag beleidsmatig geen lager percentage aan bodemvreemd materiaal worden vastgelegd. Wij willen voorkomen dat bij het toepassen van schone grond meer bodemvreemd materiaal aanwezig is dan voor het gebiedsspecifieke kader is vastgesteld. • Minder hergebruik: In de binnenstad is het percentage bodemvreemd materiaal relatief hoog waardoor de kans groot is dat de grond niet voldoet als een strengere norm dan 20 % bodemvreemd materiaal. Deze grond kan dan niet worden hergebruikt zonder voorafgaande bewerking.
Keuze 8: BKK tbv GBT: niet het gemiddelde maar de LMW als kwaliteitsniveau	In het besluit bodemkwaliteit staat dat het gemiddelde van gemeten stoffen moet voldoen aan de normen geldend bij een grootschalige bodemtoepassing. De gemeente Nijmegen gaat in afwijking hierop uit van het 95 percentielwaarde om de volgende redenen: 1) De gehalten van stoffen in een deelgebied kunnen van plaats tot plaats behoorlijk variëren met name in het deelgebied "tot 1900" en "1900-1945". Het gemiddelde en de P95 liggen ver uiteen. Daarmee is er een gerede kans dat de emissie toetswaarden worden overschreden. 2) Bij een "normale" toepassing volgens de nota bodembeheer wordt ook een partijkeuring verlangd en wordt daarmee dus afgestemd.
Keuze 9: LMW i.p.v. AW 2000	Als gevolg van vele kleinschalige activiteiten in het verleden en natuurlijke processen heeft de bodem een kwaliteit gekregen die afwijkt van de normen voor schone grond. Het gevolg is een diffuus verdeelde bodemverontreiniging zonder duidelijke bron of haard en zonder aanwijsbare veroorzaker. In de Wet Bodembescherming is geregeld dat de grenzen van een geval van ernstige bodemverontreiniging in principe bij de achtergrondwaarden (schone grond) liggen tenzij in een gebied verhoogde gehalten aanwezig zijn. Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat deze verhoogde gehalten inderdaad aanwezig zijn. In de nota is beschreven dat deze verhoogde gehalten (de lokale maximale waarden) worden gebruikt om de grenzen van een geval vast te stellen.
Keuze 10: Sterke diffuse verontreiniging wel geval	De Wet Bodembescherming maakt een onderscheid in enerzijds diffuse verontreinigingen en anderzijds gevallen van bodemverontreiniging. Een geval kenmerkt zich door een oorzakelijke, ruimtelijke en technische samenhang van een verontreiniging. Als meer dan 25 m3 sterk verontreinigd grond aanwezig is, bestaat er een saneringsnoodzaak. Bij een diffuse verontreiniging ontbreken die kenmerken en saneringsnoodzaak. De gemeente Nijmegen acht het niet wenselijk dat zomaar op een sterke verontreiniging wordt gebouwd of dat daarin grondverzet wordt gepleegd. Daarom wordt een sterke diffuse verontreiniging als een geval van ernstige bodemverontreiniging beschouwd waardoor de saneringsparagrafen uit de Wet Bodembescherming van kracht worden. Op die manier kan een bodemsanering worden afgedwongen bij bijvoorbeeld een bouwvergunningen, graafwerkzaamheden of als er humane of ecologische risico's bestaan.
Keuze 11: Kwaliteit leeflaag bij herschik-ken	Voor hergebruik van saneringsgrond binnen een (geval van ernstige) bodemverontreiniging (herschikken) of als grond binnen het geval niet wordt verplaatst, is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing. Wel zijn de beleidsregels uit de Beleidsnota Bodem 2008 van kracht. Voor Nijmegen betekent dit dat de kwaliteit van de leeflaag moet voldoen aan: 1) de generieke maximale waarden behorende bij die bodemfunctie van de saneringslocatie en 2) als de generieke maximale waarden van een stof lager is dan de lokale maximale waarden dan gelden die hogere lokale maximale waarden.
Keuze 12: Grenzen deelgebieden	Dat er deelgebieden in het beheersgebied Nijmegen worden gedefinieerd is conform het besluit. Wáár de grenzen van die deelgebieden liggen is wel een keuze. De indeling in homogene deelgebieden is gemaakt op basis van gegevens over de bewoningsgeschiedenis en ontwikkeling van het gebied en op basis van gegevens over de bodemopbouw. Diffuse verontreinigingen in stedelijke gebieden vertonen over het algemeen een duidelijk verband met de bewoningsgeschiedenis: hoe langer een gebied in gebruik is geweest, hoe hoger de diffuse verontreiniging. Bij de indeling van de gemeente Nijmegen in homogene deelgebieden, is van deze informatie gebruik gemaakt. Verder is rekening

	gehouden met de bodemsoort. Nijmegen is in 6 deelgebieden ingedeeld.
Keuze 13: Gebruik van gegevens ouder dan 5 jaar	In principe mogen bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart de gegevens niet ouder zijn dan 5 jaar. De oudere gegevens kunnen toch nog worden gebruikt als uit een vergelijking met recentere gegevens er geen wezenlijk verschil blijkt. Deze vergelijking is voor een aantal stoffen uitgevoerd waarmee is aangetoond dat het gebruik van de oudere gegevens een meerwaarde heeft.
Keuze 14: uitbijtersselectie	Het verwijderen van uitbijters op basis van een statistische toets is vanuit de richtlijn opstellen bodemkwaliteitskaarten niet toegestaan. Deze toets mag alleen worden gebruikt als hulpmiddel om uitbijters te identificeren. De gemeente Nijmegen wijkt hiervan af en wel om de volgende redenen: Er worden slechts enkele procenten uit de database verwijderd. Bij een grote hoeveelheid gegevens is dan het effect op de uiteindelijke statistische kentallen beperkt. Het gebruik van een statistische toets is eenvoudiger, eenduidiger, beter reproduceerbaar en objectiever.
Keuze 15: Stoffenpakket: Standaardpakket A + OCB's	De bodemkwaliteit kan voor een groot scala aan stoffen worden vastgesteld. In de praktijk wordt de keuze veelal beperkt tot de stoffen die in het standaard analysepakket van een verkennend bodemonderzoek voorkomen. Daarnaast wordt de keuze bepaald door het onderscheid in mobiele en immobiele stoffen. Uit dit pakket worden alleen de immobiele stoffen geselecteerd. Mobiele stoffen, zoals minerale olie kennen geen diffuus karakter. Ze komen meestal voor als puntverontreiniging bij bijvoorbeeld een olietank. Dit betekent dat de bodemkwaliteit wordt vastgelegd aan de hand van 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10, som) en PCB (7, som). Daarnaast worden de persistente bestrijdingsmiddelen DDT(som), DDE(som), DDD(som), drins (som) meegenomen. In de Waalsprong zijn deze stoffen veelvuldig gebruikt in de (voormalige) boomgaarden en kassen. Ten zuiden van de Waal zijn er minder kassen en boomgaarden aanwezig geweest, maar toch worden de kentallen voor de bestrijdingsmiddelen berekend om zo te beoordelen of ook in dat gebied bestrijdingsmiddelen verhoogd voorkomen.
Keuze 16: afweging generiek en gebiedsspecifiek	Binnen het generieke kader wordt de kwaliteit van de grond getoetst aan landelijk geldende normen terwijl bij het gebiedsspecifiek kader de normen worden afgestemd op de bodemkwaliteit die binnen de gemeente aanwezig is. Nijmegen kiest voor een gebiedsspecifiek kader om de volgende redenen: • 20 a 30 procent kans op afkeur van partij grond bij generiek beleid • Afstemming met saneringsbeleid • Drins problematiek in de waalsprong kassen Kiezen voor een gebiedsspecifiek kader houdt in dat er lokale maximale waarden voor het beheersgebied worden vastgesteld (artikel 44 Besluit Bodemkwaliteit).
Keuze 17: 95 percentielwaarde	De hoogte van de lokale maximale waarde wordt gelijk gesteld aan een statistische kental van de bodemkwaliteit, bijvoorbeeld het gemiddelde, de P80, P90 of P95. De keuze wordt ingegeven door kosten van grondafvoer, milieuhygiënische doelmatigheid en risico's voor mens en ecologie. De gemeente Nijmegen kiest er voor om zo min mogelijk kosten te maken met een zo hoog mogelijk milieuhygiënische doelmatigheid waarbij geen risico's voor mens en ecologie bestaan. Het is een beleidsmatige keuze dat voor het statistisch kental P95 wordt gekozen.
Keuze 18: Aanpassing LMW	De 95 percentielwaarde is het uitgangspunt voor de hoogte van de lokale maximale waarden. Om diverse redenen is een aantal aanpassingen daarop doorgevoerd.
Keuze 19: Geen bodemfunctiekaart	Het besluit stelt dat er een bodemfunctiekaart wordt opgesteld met de 7 bodemfuncties van het gebiedsspecifieke beleid. In de situatie van Nijmegen heeft dit geen meerwaarde. Voor de gevoelige bodemfuncties wordt al gesteld dat daar alleen schone grond mag worden toegepast. Voor de resterende bodemfuncties (lees humane en ecologische beschermingsniveau's) wordt met berekeningen goed inzicht gekregen in alle overige humane en ecologische risico's.
Keuze 20: Afweging risico's	De vast te stellen lokale maximale waarden overschrijden de risico-index van het Besluit Bodemkwaliteit. Echter bij het vaststellen van de lokale maximale waarden mag volgens het besluit een beleidsmatige afweging op basis van de humane en ecologische risico's worden gemaakt. Er wordt voor gekozen de ecologische risico-index van het Besluit Bodemkwaliteit te overschrijden. Dit is verantwoord omdat 1) de gemiddelde bodemkwaliteit voldoet aan het generieke kader waarmee er dus in de deelgebieden per saldo geen risico's bestaan en 2) het matig ecologisch beschermingsniveau niet wordt overschreden. Voor lood wordt de humane risico index van het Besluit Bodemkwaliteit maar net overschreden. Met de uitgangspunten die de GGD hanteert bij de risico beoordeling voor lood zijn geen risico's aanwezig, zodat aanpassing niet nodig is. Voor PAK wordt de humane risico-index van het Besluit Bodemkwaliteit diverse maken overschreden. Dit geeft aanleiding om voor het toepassen van grond de lokale maximale waarde te verlagen tot het niveau van de generieke maximale waarden voor de bodemfunctie wonen, namelijk 6,8 mg/kg.

Bijlage 9: Behandeling zienswijzen ontwerp nota Bodembeheer

Ingebrachte zienswijze: GEM Waalsprong, kenmerk 12.102/NdJ/AB, 18 juli 2012.

1. De bodemkwaliteitskaart zoals opgenomen in de nota, is gebaseerd op gegevens van 1995 tot 2009. Met het vaststellen van de nieuwe nota bodembeheer 2012 wordt de 5 jarige geldigheidsduur van de bijbehorende bodemkwaliteitskaart verlengd tot 2017. Er heeft echter geen actualisatie plaatsgevonden met gegevens van 2009 tot 2012, terwijl deze gegevens veelal onder de accreditatie van AS3000 zijn uitgevoerd en derhalve kwalitatief representatiever zijn voor de bodemkwaliteit ten opzichte van gegevens van voor 2008. Het is derhalve niet duidelijk en in de nota omschreven of de nieuwe onderzoeksgegevens aanleiding geven tot een gewijzigd inzicht in de bodemkwaliteit.

Reactie

In paragraaf 6.2 is de keuze gemaakt om gegevens van 1995 en jonger te gebruiken (Keuze 13). Er is inzichtelijk gemaakt dat het gebruik van oudere gegevens geen wezenlijke wijziging van de statistische kentallen oplevert. Bij grote aantallen aan gegevens golft de grafiek uit naar een bepaald niveau. Voor de bestrijdingsmiddelen zijn zowel van het deelgebied Waalsprong als van de Waalsprong kassen 400 á 500 analyses voorhanden. Het toevoegen van extra analyses zal in deze situatie geen wezenlijk verschil opleveren. Ook zien wij bij de beoordeling van recente bodemonderzoeken in het kader van bouwvergunningen e.d. geen opmerkelijke scheefgroei tussen de aangetroffen gehalten en de hoogte van de LMW's. Tot slot, willen we voorkomen dat de vast te stellen locale maximale waarden te vaak wijzigen wat leidt tot grotere rechtsonzekerheid en tot verwarring bij toetsing aan bodemkwaliteitskaarten die zijn vastgesteld op verschillende data.

Conclusie: Bij het opstellen van de gewijzigde bodemkwaliteitskaart 2012 betrekken wij niet de analyseresultaten van na 2009, maar baseren dat op gegevens van 1995 t/m 2009.

2. Onder paragraaf 4.2 is voor het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel onder ander als voorwaarde 4 gesteld dat "uit de resultaten van het (verkennd) bodemonderzoek (indien aanwezig) moet blijken dat de grond voldoet aan de locale maximale waarden van het herkomstgebied". Toetsing op de bovengenoemde voorwaarde wordt alleen noodzakelijk geacht voor aanwezige bodemonderzoeken die na datum van de nota met bijbehorende bodemkwaliteitskaart beschikbaar zijn gekomen. Een bodemkwaliteitskaart dient immers gebaseerd te zijn op de tot dat moment beschikbare onderzoeksdata. Voorgesteld wordt in voorwaarde 4 hierop te anticiperen,

Reactie

Voorwaarde 4 is niet opgenomen voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. Het is een van de voorwaarden waaraan wordt getoetst om de geldigheid van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel bij het toepassen van grond vast te stellen. Daarbij moeten alle historische gegevens worden meegenomen, waar oudere bodemrapportages deel van uitmaken. Alle beschikbare (historische) gegevens worden meegenomen om de betrouwbaarheid van het bewijsmiddel te garanderen en de kans op een onterechte beslissing of de kwaliteit van de grond voldoet aan de bodemkwaliteitskaart zo klein mogelijk te maken. Als uit de bodemrapportage blijkt dat de bodemkwaliteit niet voldoet aan de LMW's is de bodemkwaliteitskaart geen betrouwbaar bewijsmiddel en de kans te groot dat de kwaliteit van de toe te passen grond niet voldoet aan de LMW's.

Wij zien geen aanleiding de voorwaarde in ad 4 te wijzigen. Wel is in dit criterium opgenomen dat kan worden uitgegaan van bodemrapportage(s) dat het meest representatieve beeld over de bodemkwaliteit op verdachte (deel)locaties of onverdachte locaties weergeeft.

3. In tabel 3 is aangegeven dat grond uit traject 2 van de deelgebieden Waalsprong, Waalsprong kassen en Waalsprong ophoging niet naar deelgebied Waalsprong-ophoging worden verplaatst met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel. Dit geldt tevens voor grond uit traject 2 van deelgebied Waalsprong-ophoging naar alle andere deelgebieden. Het is niet redelijk om indirect via tabel 3 te eisen dat verplaatsing van dergelijke grond alleen mogelijk is met een partijkeuring als kwaliteitsbewijs. De grond uit traject 2 in genoemde deelgebieden voldoet namelijk volgens de beschikbare onderzoeksgegevens vrijwel altijd aan de achtergrondwaarde en daarmee aan de kwaliteit van het herkomstgebied..

Reactie

Uit de bestemmingsplannen en inrichtingsplannen blijkt, dat er in traject 2 (de ondergrond) van het deelgebied Waalsprong ophoging geen grondverzet plaats vindt. Dat komt, omdat het deelgebied de voormalige stort Zwarte weg en een archeologisch rijksmonument omvat. Omdat er geen grondverzet van en naar de ondergrond plaatsvindt, is er dus ook geen noodzaak de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor grondverzet in te gebruiken. Vandaar dat wij in de tabel 3 een "nee" hebben geplaatst bij grondverplaatsingen van en naar traject 2 van het deelgebied Waalsprong-ophoging.

Voor verplaatsingen van en naar traject 1 (bovengrond) blijft het mogelijk de bodemkwaliteitskaart in principe als bewijsmiddel te gebruiken.

Wij zien geen aanleiding tabel 3 aan te passen.

4. In tabel 4 zijn in deelgebied Waalsprong-ophoging de Locale Maximale Waarden in traject 1 voor DDT en DDE gelijk gesteld aan de Interventiewaarden. Voor DDD en drins is uitgegaan van de bodemfunctiewaarde Wonen, respectievelijk de tussenwaarde. Een en ander is gebaseerd op argument 4 in de paragraaf 9.4.2, waarin het verschil in de beleidsmatige keuze tussen DDT en DDE enerzijds en DDD en drins anderzijds niet is onderbouwd. Voorgesteld wordt om op basis van gelijkheid in benadering van de beleidsmatige keuze ook de LMW's van DDD en drins gelijk te stellen aan de interventiewaarden.
5. In tabel 6 zijn in de deelgebieden Waalsprong, Waalsprong-kassen en Waalsprong-ophoging de Locale Maximale Waarden in zowel traject 1 als 2 voor DDT en DDE gelijk gesteld aan de Interventiewaarden. Voor DDD en drins is uitgegaan van de bodemfunctiewaarde Wonen, respectievelijk de tussenwaarde. Een en ander is gebaseerd op argument 4 in de paragraaf 9.4.2, waarin het verschil in de beleidsmatige keuze tussen DDT en DDE enerzijds en DDD en drins anderzijds niet is onderbouwd. Voorgesteld wordt om op basis van gelijkheid in benadering van de beleidsmatige keuze ook de LMW's van DDD en drins gelijk te stellen aan de interventiewaarden.
6. In tabel 7 is in de deelgebieden Waalsprong, Waalsprong-kassen en Waalsprong-ophoging de kwaliteit van de leeflaag binnen een saneringsgeval voor zowel bodemfunctie wonen als bodemfunctie industrie gelijk gesteld aan de interventiewaarden. Voor DDD en drins is uitgegaan van lagere waarden dan de interventiewaarden. Een en ander is gebaseerd op argument 4 in de paragraaf 9.4.2, waarin het verschil in de beleidsmatige keuze tussen DDT en DDE enerzijds en DDD en drins anderzijds niet is onderbouwd. Voorgesteld wordt om op basis van gelijkheid in benadering van de beleidsmatige keuze ook de kwaliteit leeflaag voor DDD en drins gelijk te stellen aan de interventiewaarden.

Reactie

Drins

De belangrijkste aanleiding voor het tussentijds wijzigen van de nota bodembeheer is het gewijzigd inzicht in de bodemkwaliteit van de stofgroep DDT, DDE en DDD en niet voor drins. De hoogte van de LMW voor drins is in de nota bodembeheer van 2010 in paragraaf 8.2 gemotiveerd. We hebben toen bij het implementatieteam besluit bodemkwaliteit advies ingewonnen over de drins problematiek.

Alleen het feit dat de lokale maximale waarden voor DDT en DDE op de interventiewaarde wordt gelegd, betekent niet meteen dat de lokale maximale waarde voor drins navenant tot de interventiewaarde kan meeliften. Tussen de stoffen DDT/DDE en drins bestaat een groot verschil in ecologische risiconiveau, waar bij drins sneller een ecologisch risico ontstaat. Wij vinden dat de hoogte van lokale maximale waarde voor drins op 2,0 mg/kg in juiste balans is tussen het maatschappelijk (financiële) probleem enerzijds en het ecologische belang anderzijds. De gemeente Nijmegen ziet op basis van recente bodemonderzoeken geen wezenlijk verschil ontstaan van de in 2010 berekende statistische kentallen (= bodemkwaliteit), waardoor een andere maatschappelijke afweging moet worden gemaakt. Als de GEM Waalsprong kan aantonen dat de statistische kentallen significant hoger liggen dan dat berekend in 2010, dan kan zij daar de gemeente van op de hoogte stellen.

DDD

In paragraaf 8.2.1. staat de beleidsmatige keuze over de hoogte van de LMW van DDT, DDE en DDD in het deelgebied Waalsprong ophoging. De reden om de LMW voor DDD op de norm Wonen en niet op de interventiewaarde te leggen is, omdat er in de Waalsprong geen gehalten aan DDD voorkomen die hoger zijn dan de norm Wonen. Zelfs niet op locaties waar het gehalte aan DDT en DDE dicht bij de interventiewaarde liggen, is het gehalte aan DDD altijd lager dan de norm Wonen. Wij zien dan ook geen meerwaarde om de norm voor DDD ook op de interventiewaarde te leggen.

Wij zien geen aanleiding de LWM voor DDD en drins aan te passen.

7. Er is in de nota bodembeheer onder paragraaf 5.3 omschreven dat bij een volledige verwijdering de uitkeuring van de saneringsput en -wand dient voldoen aan de Locale Maximale Waarden uit tabel 6. Er worden in de nota bodembeheer geen eisen gesteld aan de uitkeuring van de saneringsput en -wand bij een functiegerichte sanering. Voorgesteld wordt om de uitkeuring van de saneringsput en -wand bij een functiegerichte sanering te laten voldoen aan de eisen van de kwaliteit leeflaag in tabel 7.

Reactie

Bij een functiegericht sanering is de kwaliteit van de leeflaag bepalend en niet de kwaliteit van de saneringsput en -wand. De kwaliteit van de grond onder de leeflaag (meestal 1 meter dik) is bij een functiegericht sanering van minder belang.

Wij zien geen aanleiding om paragraaf 5.4 (kwaliteit leeflaag bij functiegerichte sanering) aan te passen.

8. Onder paragraaf 5.5.2 is vermeld dat bij toepassing van grond aangevoerd van elders op een saneringslocatie de kwaliteitsregels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn. De kwaliteit van de leeflaag dient te voldoen aan de Locale Maximale Waarden uit tabel 7 voor grond afkomstig uit het beheergebied Nijmegen. Voorgesteld wordt de bodemkwaliteitskaart hiervoor als bewijsmiddel te kunnen gebruiken conform paragraaf 4.2, waarmee aanvulling van de saneringslocatie met gebiedseigen grond zonder partijkering toepasbaar wordt. De toepassing van de grond wordt conform paragraaf 4.8 gemeld via de BUS-melding (of saneringsplan).

Reactie

In paragraaf 5.5.2. staat niets over het soort kwaliteitsbewijs bij de toepassing in een leeflaag. Zo kan ook de bodemkwaliteitskaart conform paragraaf 4.2 in principe een geldig kwaliteitsbewijs zijn. De LMW's van het deelgebied waar de grond afkomstig is (tabel 4), moeten dan voldoen aan de gehalten van het toepassingsgebied in tabel 7.

Wij zien geen aanleiding om paragraaf 5.5.2 aan te passen.

9. Het toepassen van grond van een bepaalde kwaliteit in deelgebieden is gebonden aan de begrenzingen van de homogene deelgebieden van de bodemkwaliteitskaart. In Waalsprong is sprake van een versnippering van de deelgebieden Waalsprong-kassen en Waalsprong ophoging, waarvan de begrenzingen niet eenduidig zijn te herleiden uit de bodemkwaliteitskaart behorende bij de nota bodembeheer. Voor zorgvuldig gebruik van de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de milieuhygiënische kwaliteit van de toe te passen grond is het noodzakelijk dat een digitale versie van de bodemkwaliteitskaart ter beschikking wordt gesteld. Voorgesteld wordt om hiertoe de bodemkwaliteitskaart tevens als weergave optie op te nemen in de Milieuatlas op de website van gemeente Nijmegen. Een verwijzing hiernaar kan worden opgenomen in de nota bodembeheer.

Reactie

Wij zullen de bodemkwaliteitskaart in de milieu atlas opnemen en de kaart ook in andere GIS formaten ter beschikking stellen.

	deelgebied	traject	VAN													
			tot 1900		1900-1945		1945-1965		1965-heden		waalsprong		waalsprong-kassen		waalsprong-ophoging	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N A R	tot 1900	1	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	1900-1945	1	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	1945-1965	1	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	1965-heden	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	waalsprong	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	nee	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	waalsprong-kassen	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee
	waalsprong-ophoging	1	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee
		2	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee

Bijlage 10: Stroomschema voor hergebruik grond in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit ter ondersteuning van hoofdstuk 4

zie ook paragraaf			
§ 4.1	Blijkt uit een fabrikant eigen verklaring of een partijkeuring dat er sprake is van schone grond?	ja	Verder gebruik van nota niet nodig. Toepassing melden.
	nee		
§ 2.3	Grond toegepast binnen buitendijksgebied (waaronder de uiterwaard), kanaal, rivier of sloot?	ja	Hergebruik niet mogelijk met nota bodembeheer. Neem contact op het Rijkswaterstaat of het Waterschap.
	nee		
§ 4.4	Meer dan 20 % bodemvreemd materiaal?	ja	Toepassing niet toegestaan.
	nee		
§ 4.1	Grond toegepast binnen het provinciaal waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied Heumensoord, of grond toegepast in ecologische hoofdstructuur, volkstuin of speeltuin?	ja	Alleen toepassen schone grond mogelijk op basis van partijkeuring of fabrikant eigen verklaring. Toepassing melden.
	nee		
§ 4.3.2	Grond afkomstig van buiten beheergebied Nijmegen?	ja	Partijkeuring of fabrikant eigen verklaring vereist. Toepassing mogelijk indien voldaan aan toepassingseis Tabel 5 Toepassing melden.
	nee		
§ 4.2	Als aan één van onderstaande criteria niet wordt voldaan, kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt. Criteria 1: Van de toe te passen grond mag geen andere geldige milieuhygiënische verklaring beschikbaar zijn. Criteria 2: Bij het doorlopen van de matrix hiernaast blijkt een “JA”. Criteria 3: Historisch onderzoek en bodemonderzoek bij (on)verdachte locaties. - Uitvoeren historisch onderzoek: http://www.nijmegen.nl/imap/milieu-atlas.html http://www.nijmegen.nl/imap/historischnijmegen.html - Bij verdachte locaties is altijd bodemonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 noodzakelijk. - Bij onverdachte locaties dient het aanwezige bodemonderzoek beoordeeld te worden. - De aangetroffen gehalten in bodemrapportage(s) mogen de lokale maximale waarden van het herkomstgebied uit Tabel 4 niet overschrijden. - Het bodemonderzoek moet voldoende betrouwbaarheid geven over de kwaliteit van de te onderscheiden en te ontgaven bodemtrajecten.	Voldoet niet aan één of meer criteria	Partijkeuring vereist. Toepassing mogelijk indien gemiddelde gehalte van partij kleiner is dan lokale maximale waarde van toepassingsgebied (zie Tabel 4.) Toepassing melden.
	Voldoet aan alle criteria		
	Toepassing mogelijk zonder partijkeuring. Toepassing melden		

Colofon

Gemeente Nijmegen
Nota Bodembeheer

September 2012

Opgesteld door:
Afdeling Milieu, bureau Bodem en Water
P.R. Erades
S. Broekman