

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
0570 69 79 11
www.witteveenbos.nl

onderwerp actualisatie van de bodemkwaliteitskaart
project bodemkwaliteitskaart regio Stedendriehoek
opdrachtgever omgevingsdienst Veluwe IJssel
projectcode AP551-1
referentie AP551-1/14-023.543
opgemaakt door drs. J. Lackin
goedgekeurd door drs. J. Lackin
status definitief
datum opmaak 10 december 2014
bijlage Bodemkaart

paraaf



aan omgevingsdienst mw. C. van den Hoek-Heins
Veluwe IJssel
kopie -

Inleiding

In 2011 hebben de gemeenten Voorst, Epe, Apeldoorn, Brummen, Zutphen en Lochem een bodemkwaliteitskaart met Nota bodembeheer vastgesteld. De bodemkwaliteitskaart maakt de gebiedseigen bodemkwaliteit inzichtelijk en de nota geeft invulling aan het regionale bodembeleid. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het basis stoffenpakket dat voor de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing was. Dit basis stoffenpakket betrof de stoffen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, som PAK en minerale olie. Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is het standaardpakket van toepassing voor het uitvoeren van bodemonderzoek. Aanvullend ten opzichte van het basis stoffenpakket zijn hier de stoffen PCB's, barium, kobalt en molybdeen opgenomen.

Voor de nieuwe stoffen in het stoffenpakket was voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart een overgangstermijn van toepassing. Het opnemen van deze nieuwe stoffen in de bodemkwaliteitskaart was pas noodzakelijk vanaf 1 januari 2014. Per 1 januari 2014 is de richtlijn bodemkwaliteitskaarten aangepast. Voor de stoffen barium, kobalt en molybdeen is de overgangstermijn verlengd tot 1 januari 2016, voor PCB's is dit niet het geval. Daardoor is het noodzakelijk om de bestaande regionale bodemkwaliteitskaart te actualiseren op PCB's. Om ook inzicht te krijgen in de gevolgen voor de andere nieuwe stoffen heeft de Omgevingsdienst Veluwe IJssel een actualisatie laten uitvoeren voor de stoffen PCB's, barium, kobalt en molybdeen. De actualisatie vindt plaats in opdracht van de 6 gemeenten (Apeldoorn, Brummen, Epe, Lochem, Voorst en Zutphen).

Deze notitie is een addendum op de huidige bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer. De resultaten van deze actualisatie leiden niet tot een andere indeling van de zones en kwaliteiten van bodemkwaliteitskaart of in wijzigingen van of opstellen van gebiedsspecifiek beleid.

Toelichting

Deze notitie beschrijft de resultaten van de uitgevoerde actualisatie. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke verplichting voor de actualisatie van PCB's, daarnaast worden ook de consequenties inzichtelijk gemaakt voor de overige stoffen (barium, kobalt en molybdeen). Vervolgens worden de resultaten vertaald naar de gevolgen voor de bodemkwaliteitskaart, de generieke normen en het gebiedsspecifiek beleid.

Achtergrond PCB's

De afkorting PCB staat voor Polychloorbifenyyl. Het is een verzameling voor een grote groep moeilijk afbreekbare organische stoffen. PCB's zijn erg schadelijk voor het milieu. PCB's zijn vanwege hun eigenschappen (bestand tegen hoge temperatuur en druk, vrijwel onbrandbaar, goed oplosbaar in olie en vet) in veel producten toegepast. Voorbeelden hiervan zijn de toepassing ervan in condensatoren, transformatoren, hydraulische systemen, kunststoffen, lakken, verven en inktten. Tegenwoordig zijn PCB's vooral nog aanwezig in transformatoren die gefabriceerd zijn voor circa 1980. Het gebruik van PCB's is sinds 1985 in Nederland verboden, maar de stof is moeilijk afbreekbaar, en is dus nog niet uit het milieu verdwenen.

Gehanteerde werkwijze voor de actualisatie

De ervaring bij andere bodemkwaliteitskaarten leert dat de diffuse belasting van PCB's, in tegenstelling tot zware metalen of PAK, niet wordt bepaald door factoren als ouderdom, gebruiksgeschiedenis of bodemopbouw van een gebied. PCB's verspreiden zich op verschillende manieren in ons milieu. De emissie van PCB's naar oppervlaktewater en van daaruit naar de waterbodem maakt het belangrijkste deel uit van de totale emissie. Emissies naar lucht, als gevolg van bijvoorbeeld afvalverbranding, zijn beperkter maar niet verwaarloosbaar. De (mogelijke) blootstelling van het milieu wordt veroorzaakt door het vrijkomen (nalevering) van deze stoffen uit gecontamineerde grond en sediment. Het (diffuse) verspreidingspatroon van PCB's is grillig en wijkt daarmee af van zware metalen en PAK.

De richtlijn bodemkwaliteitskaart schrijft de stappen voor die nodig zijn voor het opstellen en daarmee ook het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart. Echter wordt voor PCB's in stap 2, bepaling onderscheidende kenmerken, een andere werkwijze gehanteerd die in de wijziging van de richtlijn bodemkwaliteitskaarten is beschreven. Bij het opstellen van een bodemkwaliteitskaart voor zware metalen en PAK wordt er vanuit gegaan dat ouderdom en voormalig gebruik sterk bepalend zijn voor de gebiedseigen bodemkwaliteit. Daarom zijn centrumgebieden en voormalige industrieterreinen van een slechtere kwaliteit dan nieuwbouwwijken op voormalig landbouwgebied. Vanwege het diffuus voorkomen van PCB's is in een landelijke studie¹ bepaald dat organische stof bepalend is voor de gebiedseigen bodemkwaliteit. Dit heeft mede te maken met de gebruikte rekenmethodiek en rapportage grens van de analyse. Het gehalte organisch stof is maatgevend voor het bepalen van de zones, hierbij wordt de volgende indeling gehanteerd:

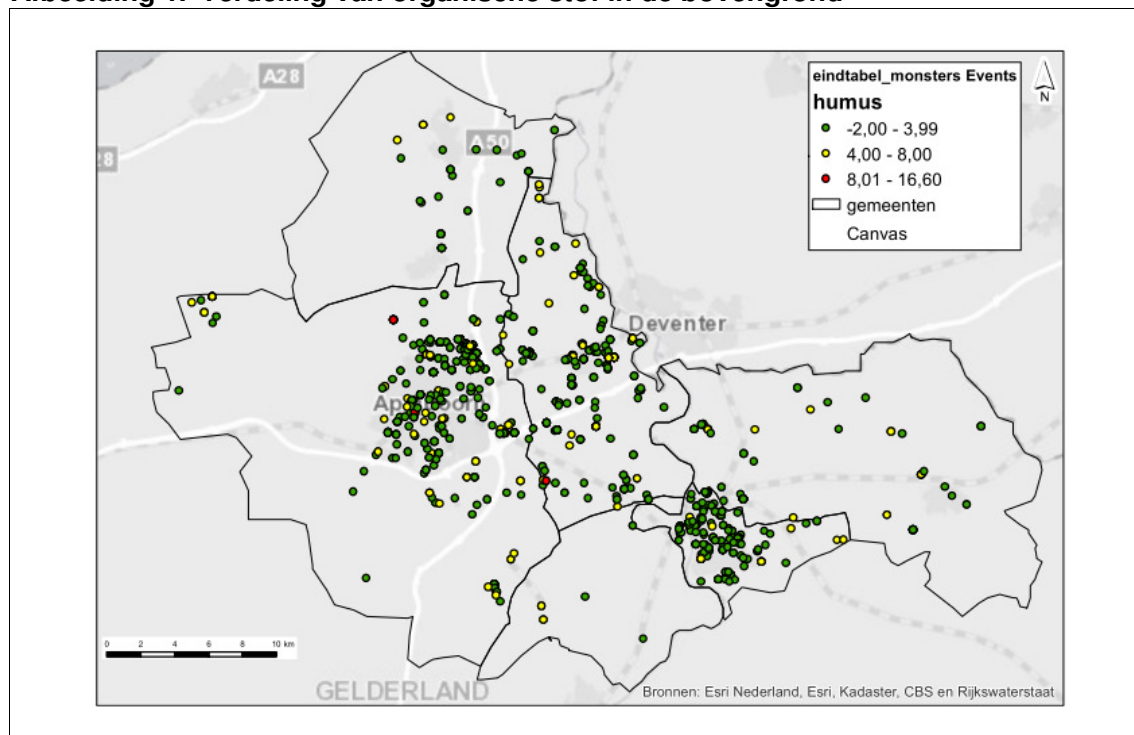
1. tot 4 % organisch stof;
2. 4 tot 8 % organisch stof;
3. meer dan 8 procent organisch stof.

Hoge organische stof gehalten zijn kenmerkend voor veengebieden en lage organische stof voor zandgronden. De bodemkaart in bijlage I laat zien dat er in de regio weinig groot-schalige gebieden met veen voorkomt. Naar verwachting vallen de meeste waarden in categorie 1 (tot 4% organische stof). Op basis van de beschikbare analyses van PCB's met bijbehorend organisch stof is gekeken naar ruimtelijke clustering in de boven- en ondergrond. In de afbeeldingen 1 en 2 is de ruimtelijke verdeling van organische stof weergegeven van boven en ondergrond.

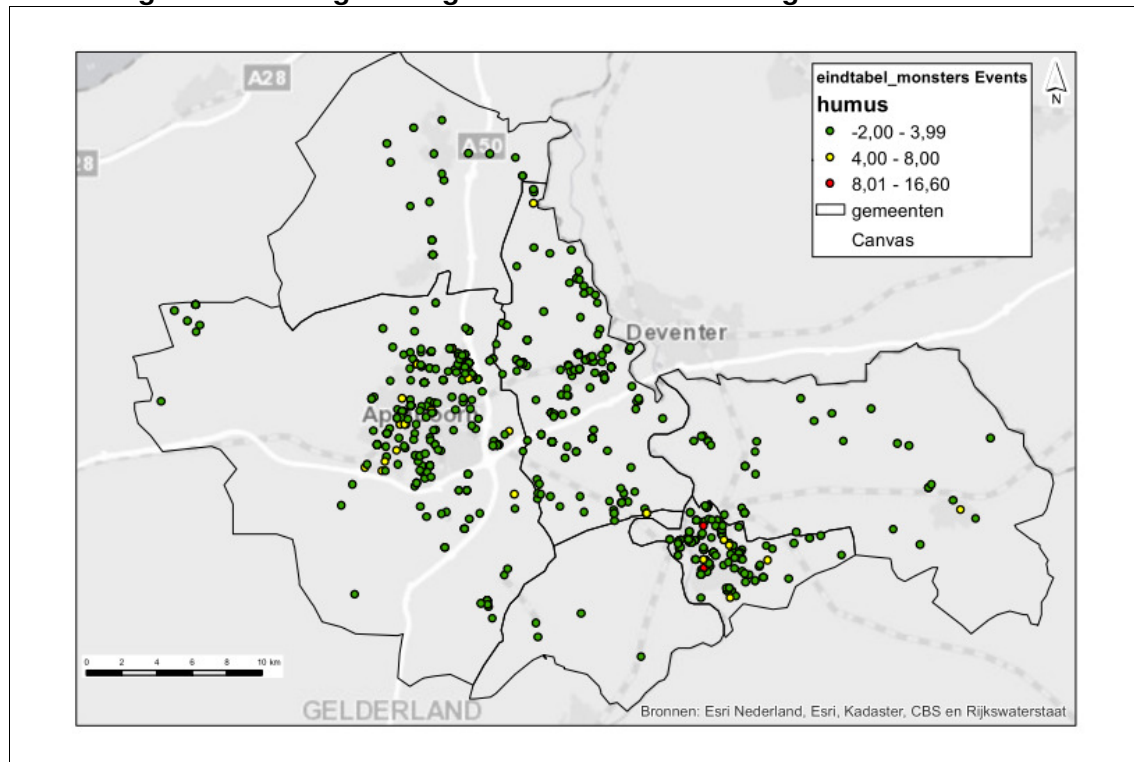
¹ Zie Wijzigingsblad d.d. 1 januari 2013 bij de 'Richtlijn bodemkwaliteitskaarten versie 3 september 2007'.

Uit de afbeeldingen valt af te leiden dat er geen specifieke ruimtelijke clustering plaats vindt van hogere waarden. Gevolg is dat de regio als één zone wordt beschouwd bij de verdere bepaling van de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Afbeelding 1. Verdeling van organische stof in de bovengrond



Afbeelding 2. Verdeling van organische stof in de ondergrond



Voor het bepalen van de gebiedseigen bodemkwaliteit voor PCB is de regio als één zone beschouwd. Om een inschatting te kunnen of de gehalten barium, kobalt en molybdeen bepalend zijn voor de gebiedseigen bodemkwaliteit is dezelfde verdeling gehanteerd, de regio betreft één zone. Dit is mede omdat de ervaring in andere regio's is dat deze stoffen niet onderscheidende stoffen zijn voor het bepalen van de gebiedseigen bodemkwaliteit. Daarnaast is nog niet bekend op welke wijze deze stoffen moeten worden meegenomen in systematiek bodemkwaliteitskaart na 2016. Ook loopt voor de barium nog een discussie of de normstelling juist is en of deze stof wel onderdeel uit moet maken van het stoffenpakket. Vanwege deze onzekerheden en ervaringen elders is gekozen voor een beperkte analyse van de overige stoffen barium, kobalt en molybdeen

Vervolgens heeft een voorbewerking plaatsgevonden van de individuele waarnemingen conform de richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Na voorbewerking heeft de gemeente de controle uitgevoerd op invoerfouten en uitbijters. Met behulp van statistiek zijn de kengetallen bepaald en getoetst aan de normstelling.

Resultaten

In de onderstaande tabellen zijn de verschillende kengetallen weergegeven voor de boven- en ondergrond. Dit betreft gehalten die zijn omgerekend naar standaard bodem.

Voor de omrekening is gebruik gemaakt van het gemiddelde aan lutum en humus van de zone. Voor de bovengrond betreft dit 4,45 % lutum en 2,89 % organische stof, voor de ondergrond betreft dit 4,00 % lutum en 1,52 % organische stof. Voor het bepalen van de gebiedseigen bodemkwaliteit is in het huidige beleid gekozen voor de 80-percentielwaarde (P80) met uitzondering voor het stedelijk gebied van Apeldoorn waar de 90-percentielwaarde (P90) bepalend is.

Tabel 1. Kengetallen bovengrond voor standaard bodem

	Barium	Kobalt	Molybdeen	PCB
totaal aantal waarnemingen	1151	1128	1091	999
aantal uitbijters	4	3	1	8
geschikt aantal waarnemingen	1147	1125	1090	991
percentage onder de detectielimiet	17%	54%	98%	86%
gemiddelde	126,58	10,06	1,26	0,1255
standaard deviatie	46,11	2,90	0,67	0,45
variatie coëfficiënt	1,08	0,80	0,53	12,28
minimum	8,9	0,78	0,04	0,0034
maximum	1988,2	66,56	9,10	29,7798
P-5	38,6	2,77	0,56	0,0170
P-50	92,0	5,82	1,05	0,0170
P-75	148,4	12,20	1,05	0,0339
P-80	174,5	13,87	1,50	0,0339
P-90	231,5	19,69	2,10	0,0339
P-95	296,7	26,79	2,10	0,0623
AW2000	190	15	1,5	0,02
Wonen	550	35	88	0,04
Industrie	920	190	190	0,5

	kleiner dan AW2000
	kleiner dan Wonen
	kleiner dan industrie
	groter dan industrie

Tabel 2. Kengetallen ondergrond voor standaard bodem

	Barium	Kobalt	Molybdeen	PCB
totaal aantal waarnemingen	815	801	781	700
aantal uitbijters	5	3	1	4
geschikt aantal waarnemingen	810	798	780	696
percentage onder de detectielimiet	36%	56%	99%	96%
gemiddelde	87,01	10,41	1,27	0,1825
standaard deviatie	27,42	2,96	0,89	0,56
variatie coëfficiënt	0,98	0,82	0,70	15,32
minimum	2,2	0,81	0,04	0,0049
maximum	743,7	77,85	10,50	60,0000
P-5	26,9	2,88	0,56	0,0245
P-50	55,8	6,06	1,05	0,0245
P-75	99,2	12,11	1,05	0,0490
P-80	112,2	14,01	1,05	0,0490
P-90	164,5	22,00	2,10	0,0490
P-95	260,9	27,97	2,10	0,0490
AW2000	190	15	1,5	0,02
Wonen	550	35	88	0,04
Industrie	920	190	190	0,5

	kleiner dan AW2000
	kleiner dan Wonen
	kleiner dan industrie
	groter dan industrie

PCB's

Uit de resultaten valt af te leiden dat slechts een klein percentage van de waarnemingen bestaat uit werkelijk gemeten waarden. Het percentage onder de detectielimiet is zowel voor de boven- als ondergrond hoog, respectievelijk 86 % en 96 %. In de methodiek van de bodemkwaliteitskaart worden deze waarnemingen onder de detectielimiet wel meegenomen bij het bepalen van de verschillende statische kentallen. Dit en de correctie naar standaard bodem maakt dat het gemiddelde sterk wordt beïnvloed door hoge waarden die niet direct te herleiden zijn aan uitbijters of puntverontreinigingen. De overige percentielwaarden zijn sterk gekoppeld aan verhoogde detectielimieten van de analyse in het laboratorium.

Als gevolg van de rekenmethodiek van de bodemkwaliteitskaart, de scheve statische verdeling van de waarnemingen en dat de rapportagegrens dicht bij de vigerende normstelling van de AW2000 ligt, maakt dat er een ogenschijnlijke overschrijding is van de kwaliteitklasse AW2000 en wonen. Dit knelpunt doet zich vooral voor bij organisch arme (zand)gronden (<4 % organische stof) zoals ook in deze regio. Op basis van het percentage waarnemingen kleiner dan de detectielimiet en de statische verdeling (de kentallen) kan worden geconcludeerd dat de statisch bepaalde overschrijding een overschatting is van de werkelijke diffuse concentraties aan PCB's. Daarom kan worden geconcludeerd dat in de regio geen sprake is van generiek diffuus verhoogde gehalten aan PCB's. Incidenteel worden uitschieters aangetroffen.

Barium, kobalt en molybdeen

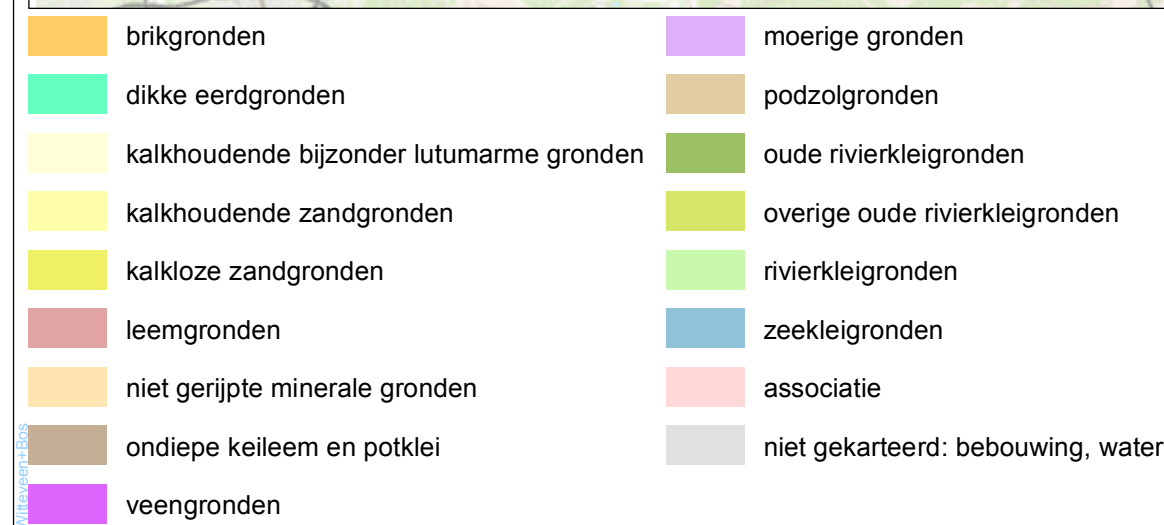
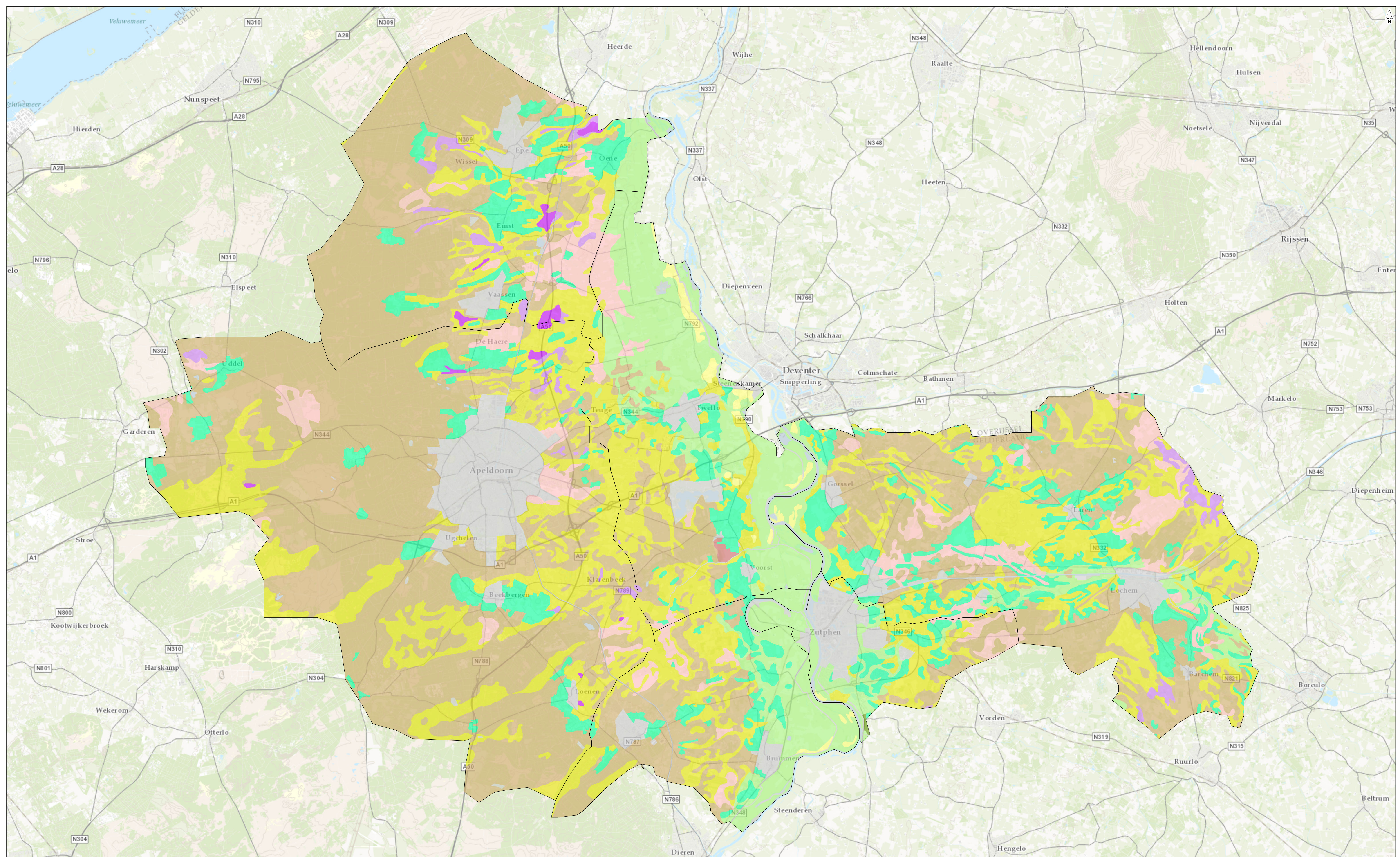
Voor zowel de boven- als de ondergrond blijkt dat er geen significant verhoogde gehalten boven de normstelling worden aangetroffen. Voor zowel het gemiddelde als de 80 percentielwaarde (P80) geldt dat deze onder de vigerende AW2000 liggen. De 90 percentielwaarde kent wel lichte overschrijdingen maar dit betreft het stedelijk gebied van Apeldoorn dat in de huidige situatie niet voldoet aan de landelijke achtergrondwaarde maar gelijk is aan klasse wonen of industrie. Geconcludeerd kan worden dat er geen generiek diffuus verhoogde gehalten zijn aangetroffen voor barium, kobalt en molybdeen die van invloed zijn op de gebiedseigen bodemkwaliteit van de verschillende zones in de bodemkwaliteitskaart.

Consequenties bodemkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid

Geen van de onderzochte stoffen komt diffuus verhoogd voor, zodat er geen aanleiding is om de zone indeling of kwaliteitsklasse van de regionale bodemkwaliteitskaart te wijzigen. Met deze actualisatie maakt ook PCB's (en barium, kobalt en molybdeen) onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart en wordt voldaan aan de eisen vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Ten aanzien van de resultaten bestaat er ook geen aanleiding om het huidige gebiedsspecifiek beleid te wijzigen.

In de Nota bodembeheer is opgenomen dat de nota geldig is tot 1 juli 2013 in het kader van de overgangsregeling van het nieuwe stoffenpakket. Met deze addendum is hieraan voldaan en is deze beperking voor de geldigheidsduur komen te vervallen.

BIJLAGE I BODEMKAART



Bodemkaart
opdrachtgever: Omgevingsdienst Veluwe IJssel projectnaam: Actualisatie bodemkwaliteitskaart regio Stedendriehoek projectcode: AP551-1-1
 Bos