Nota bodembeheer
regio Noord Veluwe

21 januari 2014

Nota bodembeheer
regio Noord Veluwe

Gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek en Putten

Kenmerk R002-1206995LNH-baw-V02-NL

Verantwoording

Titel	Nota bodembeheer regio Noord Veluwe
Opdrachtgever	Gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek en Putten
Projectleider	Martijn Mekkink
Auteur(s)	Mirjam Bakx-Leenheer en Martijn Mekkink
Projectnummer	1206995
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	21 januari 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Tauw

Kenmerk R002-1206995LNH-baw-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**
1.1 Aanleiding en doel 9
1.2 Reikwijdte van de Nota 10
1.3 Aansprakelijkheid 10
1.4 Geldigheidsduur 10

2 Wettelijk en beleidsmatig kader **11**
2.1 Wet- en regelgeving 11
2.2 Vaststelling 12

3 Bodemkwaliteitskaart **13**
3.1 Bodemfunctiekaart 13
3.2 Bodemkwaliteitskaart 13

4 Maatschappelijke opgaven **15**

5 Regionaal beleid **17**
5.1 Gebiedsspecifiek beleid 17
5.1.1 Algemeen 17
5.1.2 Onderbouwing Lokale Maximale Waarde voor arseen 17
5.1.3 Onderbouwing Lokale Maximale Waarde voor PCB 19
5.1.4 Waterfront Harderwijk 19
5.2 Generiek beleid 20

6 Regels grondverzet **21**
6.1 Toepassen van grond en bagger binnen generiek beleid 21
6.2 Toepassen van grond en bagger binnen gebiedsspecifiek beleid 24
6.2.1 Arseengebieden 24
6.2.2 PCB 25
6.2.3 Waterfront Harderwijk 25
6.3 Melden 26

7 Delegatie **29**
7.1 Vaststellen bodemkwaliteitskaarten omringende gemeenten 29
7.2 Aanpassen bodemkwaliteitskaart of bodemfunctiekaart 29

Bijlage(n)

1 Beheersgebied en homogene deelgebieden
2 Bodemfunctiekaart
3 Ontgravingskaart
4 Toepassingenkaart
5 Tabellen met kwaliteiten bovengrond en ondergrond
6 Tabel grondverzet (voor onverdachte locaties)
7 Uitdraai risicotoolbox voor arseen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek en Putten heeft Tauw een bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer opgesteld. De totstandkoming van de bodemkwaliteitskaart is beschreven in de 'Technische rapportage bodemkwaliteitskaart 2011 - 2016 gemeente Harderwijk' (Tauw, augustus 2011) en de 'Technische rapportage bodemkwaliteitskaart 2013 - 2018 regio Noord Veluwe' (Tauw, november 2013). In deze Nota bodembeheer is omschreven welke keuzes de gemeenten hebben gemaakt ten aanzien van generiek en gebiedsspecifiek beleid, en onder welke voorwaarden grond en bagger mag worden toegepast binnen de regio.

1.1 Aanleiding en doel

Het Besluit bodemkwaliteit bevat het beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie. Bodembeheerders kunnen kiezen tussen generiek of gebiedsspecifiek beleid. Met gebiedsspecifiek beleid heeft de gemeente als bodembeheerder de mogelijkheid om zelf bodemkwaliteitsnormen vast te leggen.

In een deel van de regio Noord Veluwe zijn van nature verhoogde gehalten aan arseen in de bodem aanwezig. Door het hanteren van generiek beleid zouden hierdoor knelpunten in grondverzet ontstaan. De regio kiest daarom om binnen een deel van haar grondgebied via gebiedsspecifiek beleid een aangepaste norm voor arseen vast te stellen. Een andere reden voor gebiedsspecifiek beleid is de herontwikkeling van Waterfront in Harderwijk, waarbij de gemeente het grondverzet tussen onverdachte locaties zo goed mogelijk wil faciliteren. Voor PCB is voor een aangepaste norm gekozen vanwege de ongewenste klasse-indelingen bij verhoogde detectiegrenzen.

De regio wil het toepassen van grond en bagger binnen de gemeenten blijven faciliteren door het gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Op deze manier hoeven door burgers, bedrijven en de overheid minder kosten te worden gemaakt voor bodemonderzoek en partijkeuringen. De vigerende bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten moesten geactualiseerd worden. Vanwege het verlopen van de geldigheid van een aantal bodemkwaliteitskaarten en de wens om als regio eenzelfde beleid te voeren, heeft de regio de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd.

Het doel van de Nota bodembeheer is de onderbouwing van het gebiedsspecifiek beleid en het beschrijven van de regels voor toepassen van grond en bagger. De Nota bodembeheer is bedoeld voor alle partijen die grond en bagger toepassen binnen de grenzen van de meewerkende gemeenten: Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek en Putten.

1.2 Reikwijdte van de Nota

Deze Nota heeft, evenals de bodemkwaliteitskaarten, betrekking op grondverzet in het kader van Besluit bodemkwaliteit (toepassing van grond en baggerspecie op landbodem) binnen de gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek en Putten (zie bijlage 1).

De Nota bodembeheer geldt niet voor:

- Toepassingen van grond en bagger in oppervlaktewater en bij slootdempingen. Voor niet-Rijkswateren is het bevoegd gezag het waterschap Vallei en Veluwe, voor rijkswateren is het bevoegd gezag Rijkswaterstaat
- Omgaan met grond en bagger afkomstig van gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor is de provincie Gelderland bevoegd gezag in het kader van Wet bodembescherming
- Toepassingen van grond en bagger binnen provinciale inrichtingen op grond van het Activiteitenbesluit. Hiervoor is de provincie Gelderland bevoegd gezag
- Gebieden die op grond van de provinciale milieuverordening (PMV) een bijzondere bescherming kennen (grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden Harderwijk, Putten, De Haere, Wezep (Boele) en Holk. Hiervoor is de provincie Gelderland bevoegd gezag
- Gebieden buiten de gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek en Putten

1.3 Aansprakelijkheid

Met de vaststelling van de Nota bodembeheer wordt de bodemkwaliteitskaart een wettig bewijsmiddel voor alle grond van onverdachte terreinen (zowel voor de locatie van herkomst als de toepassingslocatie), mits aan de regels voor grondverzet uit deze Nota voldaan wordt.

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).

De gemeenten kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die voortvloeit uit een onjuiste toepassing van grond of baggerspecie.

1.4 Geldigheidsduur

De bodemkwaliteitskaart en de Nota bodembeheer zijn geldig tot en met 2018. Daarnaast geldt dat de bodemkwaliteitskaart moet worden herzien indien er meer dan 25 % nieuwe waarnemingen over de bodemkwaliteit zijn toegevoegd of veranderd. Een functiewijziging op basis van een nieuw bestemmingsplan kan leiden tot aanpassing van de bodemfunctiekaart, en daarmee mogelijk de toepassingenkaart. Hoe moet worden omgegaan met toepassingen bij functiewijzigingen gedurende de geldigheidsduur van deze Nota wordt in hoofdstuk 7 toegelicht.

2 Wettelijk en beleidsmatig kader

2.1 Wet- en regelgeving

Deze paragraaf omvat een kort overzicht van de relevante wet- en regelgeving rondom grondverzet.

Besluit bodemkwaliteit
De regels rondom het (her)gebruik van grond zijn sinds 2008 vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit.

Wet bodembescherming
De regels rondom het vaststellen van de gevalsgrenzen en de kwaliteit van de leeflaag bij bodemsaneringen zijn vastgelegd in de Wet bodembescherming. Het beleid is uitgewerkt in de Circulaire bodemsanering 2013 en binnen de provincie Gelderland vastgelegd in de Beleidsnota bodem 2012. Volgens deze nota kunnen lokale maximale waarden worden gebruikt om de gevalsgrens af te bakenen. Deze lokale maximale waarden zijn vastgesteld in deze Nota bodembeheer.

Provinciale milieuverordening Gelderland
De provincie stelt speciale milieuregels aan beschermingsgebieden. Er zijn regels opgesteld ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de waterwinning. Een van de regels is dat buiten inrichtingen geen licht verontreinigde grond mag worden toegepast binnen waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden. Binnen de regio betreft dit de winningen Harderwijk, Putten, De Haere, Wezep (Boele) en Holk.

Milieubeleidsplannen
Per gemeente is het thema bodem uit de milieubeleidsplannen, voor zover aanwezig, samengevat.

<u>Gemeente Elburg (2010 - 2013)</u>
Op het thema bodem is het doel van de gemeente Elburg: “Zorgen voor een goede bodemkwaliteit, waarbij duurzaam gebruik van de bodem mogelijk blijft,
dan wel wordt”. Met betrekking tot grondverzet: “Voorts is het reguleren van grondstromen volgens de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan van belang alsmede het vormen van de voorbeeldfunctie richting burgers en bedrijven in gemeente Elburg”.

Gemeente Harderwijk (2009 - 2012)
In paragraaf 3.4 en bijlage 5 van het milieubeleidsplan is beschreven hoe de gemeente Harderwijk omgaat met bodem. De gemeente wil door middel van een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan het grondverzet vergemakkelijken en het benodigde bodemonderzoek verminderen. Arseen is een van nature voorkomende stof in gebieden waar veel ijzeroer in de grond zit. De gemeente kiest daarom om voor arseengrond aparte regels op te stellen.

De principes uit het milieubeleidsplan blijven gehandhaafd. De uitwerking ervan verandert, als gevolg van gewijzigde regelgeving en een geactualiseerde bodemkwaliteitskaart, met het vaststellen van deze Nota bodembeheer.

Gemeente Nunspeet (2012 - 2015)
De gemeente Nunspeet heeft het milieubeleidsplan omgezet in een milieuactieplan. In dit plan is aangegeven hoe de gemeente Nunspeet omgaat met bodem en grondverzet. Het principe is *stand-still* of het verbeteren van de bodemkwaliteit door het toepassen van grond op basis van de bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan.

2.2 Vaststelling

De gemeenten zijn bevoegd gezag voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem. Voor toepassingen van grond en baggerspecie in niet-Rijkswateren is waterschap Vallei en Veluwe het bevoegd gezag. Voor toepassingen van grond en baggerspecie in Rijkswateren is Rijkswaterstaat het bevoegd gezag.

De bodemkwaliteitskaart kan alleen als bewijsmiddel worden gehanteerd binnen het eigen beheergebied. De mogelijkheid bestaat dat de gemeenten de bodemkwaliteitskaart van een andere beheerder (een gemeente, waterschap, Rijkswaterstaat) accepteren, of andersom, indien dit bij besluit is vastgesteld.

3 Bodemkwaliteitskaart

De geactualiseerde bodemkwaliteitskaarten zijn opgenomen in de rapportages Bodemkwaliteitskaart gemeente Harderwijk 2011 - 2016 (Tauw, kenmerk R002-4663014LNH-cmn-V02-NL, 20 oktober 2011) en Bodemkwaliteitskaart regio Noord Veluwe 2013 - 2018 (Tauw, kenmerk R001-1206995LNH-mwl-V01, 12 november 2013).

3.1 Bodemfunctiekaart

De gemeenten hebben een bodemfunctiekaart opgesteld (zie bijlage 2). Als basis voor de bodemfunctiekaart zijn de structuur- en bestemmingsplannen van de gemeenten gebruikt evenals het huidig gebruik van de deelgebieden binnen de gemeenten. Aan de gebieden is de gewenste bodemkwaliteit (ambitiekwaliteit) gekoppeld, behorende bij de bestaande en toekomstige functies van de gebieden. De kaart is ingedeeld volgens generieke normen in de klassen Industrie, Wonen en Natuur & Landbouw.

3.2 Bodemkwaliteitskaart

De regio heeft voor haar grondgebied de bodemkwaliteit geactualiseerd op basis van de in tabel 3.1 gehanteerde bodemkwaliteitsklasses. Kaarten met homogene deelgebieden zijn opgenomen in bijlage 1. De kaarten met ontgravingskwaliteit en toepassingseis zijn opgenomen in bijlage 3 en 4. Tabellen met de ontgravingskwaliteit en toepassingseis zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.1 Criteria kwaliteitsindeling generiek beleid

Kwaliteit	Bodemkwaliteitsklasse
Gemiddelde < AW2000	Natuur en landbouw
AW2000 < Gemiddelde < gWo	Wonen
gWo < Gemiddelde < gIn	Industrie
Gemiddelde > gIn	Niet toepasbaar

AW2000 Achtergrondwaarden
gWo Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen
gIn Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie

4 Maatschappelijke opgaven

Binnen de regio verwacht men de komende jaren veel grondverzet bij grootschalige nieuwbouwprojecten, herontwikkelingsgebieden en regulier onderhoud aan infrastructuur en rioleringen. Het gebruik van een bodemkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid faciliteert grondverzet en bespaart onderzoekskosten bij grondverzet.

In de structuurplannen en -visies van de gemeenten zijn de gebieden met voorziene ruimtelijke ontwikkelingen genoemd. De volgende plannen zijn aanwezig (zie www.ruimtelijkeplannen.nl voor de actuele plannen):

- Structuurvisie Elburg 2030
- Structuurvisie Ermelo 2015
- Structuurplan Harderwijk 2020
- Integrale ruimtelijke toekomstvisie Nunspeet 2015
- Toekomstvisie Oldebroek 2030
- Regionale structuurvisie Noord Veluwe

Gemeente Elburg
Gemeente Elburg streeft naar meer flexibiliteit om vrijkomende grond af te kunnen voeren en toe te kunnen passen binnen een groter grondgebied, voor alle ontwikkelingen die er spelen.

Gemeente Ermelo
In de ondernemende en dynamische gemeente Ermelo vindt regelmatig grondverzet plaats. De gemeente Ermelo streeft ruimere mogelijkheden voor toepassen van licht verontreinigde grond, bij lagere onderzoekskosten.

Gemeente Harderwijk
De problematiek met arseenhoudende grond bij nieuwbouwproject Drielanden in Harderwijk is mede aanleiding om in het bodembeleid nadrukkelijk aandacht te blijven besteden aan arseen. De herontwikkeling van Waterfront in Harderwijk, waarbij zo veel mogelijk met een gesloten grondbalans het bestaande bedrijventerrein wordt herontwikkeld tot woongebied, is aanleiding om specifiek voor deelgebied Waterfront gebiedsspecifiek beleid op te stellen (en zo te voorkomen dat veel grond aan- en afgevoerd moet worden).

Gemeente Nunspeet
In de integrale ruimtelijke toekomstvisie is aangegeven dat de gemeente Nunspeet een vitale gemeente is en wil blijven en dat de ontwikkelingen zich daarbij richten op een gevarieerd woon- en leefklimaat. Om te voldoen aan de visie zijn enkele uitbreidingen van de woonkernen gepland en wordt een industrieterrein van 30 ha aangelegd.

Gemeente Oldebroek
Oldebroek werkt aan meer onderscheid in woonmilieus en het verhogen van de kwaliteit van de omgeving. Zowel de uitleglocaties als de herstructurering van bestaande wijken zullen hierop gericht zijn. In de kleinere dorpen wordt beperkt en kleinschalig gebouwd. In Oldebroek en Wezep is ruimte voor grotere projecten. Ook in het buitengebied wordt wonen meer mogelijk via hergebruik van agrarische bebouwing en nieuwbouw.

Gemeente Putten
Putten is heel veel groen, maar ook aantrekkelijk blauw. Het groen is van de bossen, polders en landgoederen. Het blauw van de beken en randmeren. De kwaliteiten van deze landschappen willen we behouden en waar mogelijk versterken in onderlinge samenhang. Daarnaast bouwt Putten hoofdzakelijk voor de behoeften van haar eigen bewoners.

5 Regionaal beleid

De regio kiest er voor om gebiedsspecifiek beleid toe te passen voor arseenhoudende grond, PCB en in het deelgebied Waterfront Harderwijk. Verder worden de generieke normen aangehouden.

5.1 Gebiedsspecifiek beleid

5.1.1 Algemeen

De regio Noord Veluwe kiest voor gebiedspecifiek beleid. Dit beleid heeft betrekking op de keuze voor een Lokale Maximale Waarde (LMW) voor arseen en PCB, en voor afwijkende regels voor grondverzet in deelgebied Waterfront in Harderwijk.

5.1.2 Onderbouwing Lokale Maximale Waarde voor arseen

Ruimtelijke afbakening: arseenzones

In de bodemkwaliteitskaarten zijn twee homogene deelgebieden vastgesteld waar arseen verhoogd voorkomt: deelgebied 10 ‘Drielanden arseenzone’ in Harderwijk en deelgebied 10 ‘Arseengebieden’ in de overige gemeenten (zie bijlagen 1, 3 en 4). In tabel 5.1 zijn de gemiddelde gehalten weergegeven. De arseengehalten komen heterogeen voor binnen de deelgebieden.

Tabel 5.1 Voorkomen arseen

Deelgebied in bodemkwaliteitskaart	Bovengrond gemiddelde gehalte arseen in mg/kg (aantal waarnemingen)	Ondergrond gemiddelde gehalte arseen in mg/kg (aantal waarnemingen)
Drielanden arseenzone in Harderwijk	37 (20), klasse industrie	Niet bepaald
Arseengebieden overige gemeenten	19 (36), klasse natuur en landbouw	18 (29), klasse natuur en landbouw
- Elburg	22 (14)	37 (11)
- Ermelo	26 (9)	5 (6)
- Nunspeet	17 (3)	5 (4)
- Putten	10 (10)	7 (8)

Het gemiddelde arseengehalte is 37 mg/kg voor standaardbodem in de bovengrond van Harderwijk (dit is hoger dan de maximale waarde voor wonen). Het gemiddelde arseengehalte is 19 mg/kg voor standaardbodem in de bovengrond van de overige gemeenten en 18 mg/kg voor de ondergrond (dit is lager dan de achtergrondwaarde, maar door de heterogeniteit komen plaatselijk sterk verhoogde gehalten voor). Het gemiddelde van de overige stoffen uit het standaardpakket voldoet binnen deze zones aan de AW2000.

Lokale Maximale Waarde
De regio kiest er voor om de interventiewaarde voor arseen te hanteren als LMW. Dit is 76 mg/kg voor standaardbodem.

Met de risicotoolbox (RTB) is getoetst of de gekozen LMW voor arseen leidt tot risico's. Het blijkt dat er modelmatig geen humane risico's zijn. Wel zijn er modelmatig onaanvaardbare ecologische risico's bij gehalten > 27 mg/kg (zie bijlage 7).

De gemeente motiveert de keuze voor de interventiewaarde voor arseen als LMW als volgt:

- Binnen de regio komt plaatselijk arseen heterogeen voor in de bovengrond. Dit hangt samen met het voorkomen van ijzeroer, dat op een natuurlijke wijze in de bodem is ontstaan aan de noordzijde van de Veluwe. Vanwege de heterogeniteit wordt arseen in bodemmonsters soms niet en soms in hoge gehalten aangetroffen. Gemiddeld genomen voldoet het arseengehalte aan de interventiewaarde. In gemeente Harderwijk voldoet ook de 80-percentiel hieraan, wat betekent dat 80 % van de waarnemingen die gebruikt zijn voor het vaststellen van de bodemkwaliteit, onder de interventiewaarde liggen. In de gemeenten Elburg, Ermelo, Nunspeet en Putten ligt de 95-percentiel onder de interventiewaarde
- Door het hanteren van regels voor grondverzet (zie hoofdstuk 6) blijft de arseenhoudende grond binnen de regio, en geconcentreerd binnen de arseenhoudende gebieden. De bodemkwaliteit verandert dus niet op gebiedsniveau. Het grondverzet voldoet daarmee aan het stand-still beginsel
- Er zijn geen onaanvaardbare humane risico's te verwachten als gevolg van de aanwezigheid van arseen in het gebied. Dit is ook opgenomen in het gemeentelijk milieubeleidsplan
- De RTB berekent dat er ecologische risico's te verwachten zijn bij arseen > 27 mg/kg. De risicotoolbox betreft een standaardmatige benadering. Er is geen expert beoordeling (zoals stap 3 in Sanscrit) mogelijk met de RTB. Aannemelijk is dat werkelijke negatieve effecten op de ecologie pas optreden vanaf een hoger gehalte dan 27 mg/kg, gezien het conservatieve karakter van het model. Echter, omdat de totale hoeveelheid arseen in het gebied niet zal toenemen, kan, los van welke modelberekening dan ook, worden beredeneerd dat de (negatieve) effecten op de ecologie binnen het gebied niet zullen toenemen
- Het omgaan met arseenhoudende grond past binnen bestaand gemeentelijk beleid
- De provincie Gelderland heeft in haar bodembeleid opgenomen dat van nature verhoogde gehalten, zoals arseen in oerbanken, niet als een geval van bodemverontreiniging wordt beschouwd. De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming is derhalve niet van toepassing
- Binnen Gelderland komt op meer plaatsen arseen voor. Ook de gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem hebben in 2011 gekozen voor gebiedsspecifiek beleid waarbij voor arseen de interventiewaarde als LMW is gehanteerd

Regels voor grondverzet
De regels voor grondverzet zijn opgenomen in hoofdstuk 6. Het gebiedsspecifiek beleid houdt het volgende in:

- Grond met een arseengehalte van maximaal de LMW mag worden toegepast binnen de arseengebieden, mits de kwaliteit van de overige stoffen voldoet aan de AW2000 en de grond afkomstig is uit het beheergebied
- Grond met arseen in gehalten boven de LMW wordt niet toegepast binnen de regio
- De bodemkwaliteitskaart kan gebruikt worden om zonder aanvullend onderzoek grond te ontgraven en toe te passen binnen de arseengebieden
- Bij toepassing in andere deelgebieden van grond afkomstig uit de arseengebieden, is aanvullend onderzoek nodig om het arseengehalte vast te stellen, en zodoende te bepalen of de grond aan de elders van toepassing zijnde toepassingseis voldoet. In de andere deelgebieden dan de arseengebieden gelden de generieke normen voor het bepalen van de toepassingseis ook voor arseen

Bodemsanering
De LMW voor arseen mag volgens Gelders beleid gebruikt worden om de gevalsgrens af te bakenen en als terugsaneerwaarde bij functiegerichte sanering van historische verontreinigingen (veroorzaakt voor 1987). Voor van nature voorkomend arseen, dat niet als geval van bodemverontreiniging beschouwd wordt, is dit niet relevant. Voor arseen met antropogene oorsprong wordt echter wel de LMW aangehouden.

5.1.3 Onderbouwing Lokale Maximale Waarde voor PCB
Binnen de regio liggen de gemiddelde PCB-gehalten onder de achtergrondwaarde. Echter, bij kleine overschrijdingen of verhoogde rapportagegrenzen is de kwaliteit van een partij al snel klasse wonen of klasse industrie. Dit knelpunt speelt met name bij bodems die arm zijn aan organisch materiaal die binnen de regio veelvuldig voorkomen.

Lokale Maximale Waarde
De regio hanteert voor PCB een LMW van 0,05 mg/kg voor standaardbodem. Deze waarde is gebaseerd op de spreiding in gehalten in de dataset (op basis van verhoogde rapportagegrenzen), en sluit aan bij het beleid van de aangrenzende regio De Vallei.

5.1.4 Waterfront Harderwijk
Binnen deelgebied Waterfront in Harderwijk zal vanwege de herontwikkeling veel grondverzet plaatsvinden. De regio kiest voor de volgende gebiedsspecifieke afspraken voor grondverzet *binnen* deelgebied Waterfront:

- De dubbele toets uit het generiek beleid is niet van toepassing
- Er mag overal grond met klasse Natuur en landbouw toegepast worden, mits de kwaliteit van de partij is vastgesteld door de bodemkwaliteitskaart (bij herkomst buiten Waterfront) of een milieuhygiënische verklaring

- Er mag overal grond met klasse Wonen toegepast worden, ongeacht de ontvangende bodemkwaliteit, mits deze grond afkomstig is uit deelgebied Waterfront
- Er mag grond met klasse Industrie toegepast worden onder verhardingen ter plaatse van infrastructuur (wegen, parkeerplaatsen), ongeacht de ontvangende bodemkwaliteit, mits deze grond afkomstig is uit deelgebied Waterfront
- De bodemkwaliteitskaart geldt niet als bewijsmiddel bij het ontgraven van grond binnen Waterfront. Voor het vaststellen van de kwaliteit van een partij is een milieuhygiënische verklaring nodig (partijkeuring, bodemonderzoek et cetera, zie ook hoofdstuk 6)
- Wanneer een partij grond vanuit Waterfront op een andere plek binnen de regio toegepast wordt, is een milieuhygiënische verklaring nodig. Onderdeel daarvan moet in ieder geval een onderzoek op asbest conform NEN 5707 zijn, om na te gaan of de grond asbest bevat in gehalten boven de hergebruiksnorm / interventiewaarde

Deze regels gelden uitsluitend voor onverdachte locaties binnen Waterfront. Verdachte locaties moeten eerst onderzocht worden volgens de geldende protocollen voor verkennend en/of nader bodemonderzoek. Grondverzet binnen en vanuit gevallen van ernstige bodemverontreiniging vindt plaats onder toezicht van het bevoegd gezag Wet bodembescherming, de provincie Gelderland.

De regio motiveert de keuze voor afwijkende regels voor grondverzet in Waterfront als volgt:
- Door het hanteren van deze regels voor grondverzet verandert de bodemkwaliteit niet op gebiedsniveau binnen Waterfront, en voldoet daarmee aan het stand-still beginsel
- Het risico op de aanwezigheid van partijen grond met een mindere kwaliteit dan volgens de bodemkwaliteitskaart aanwezig is, wordt in Waterfront hoger geacht dan elders binnen de regio. Op deze manier wordt voorkomen dat partijen grond met een afwijkende kwaliteit in andere deelgebieden terecht komen

5.2 Generiek beleid

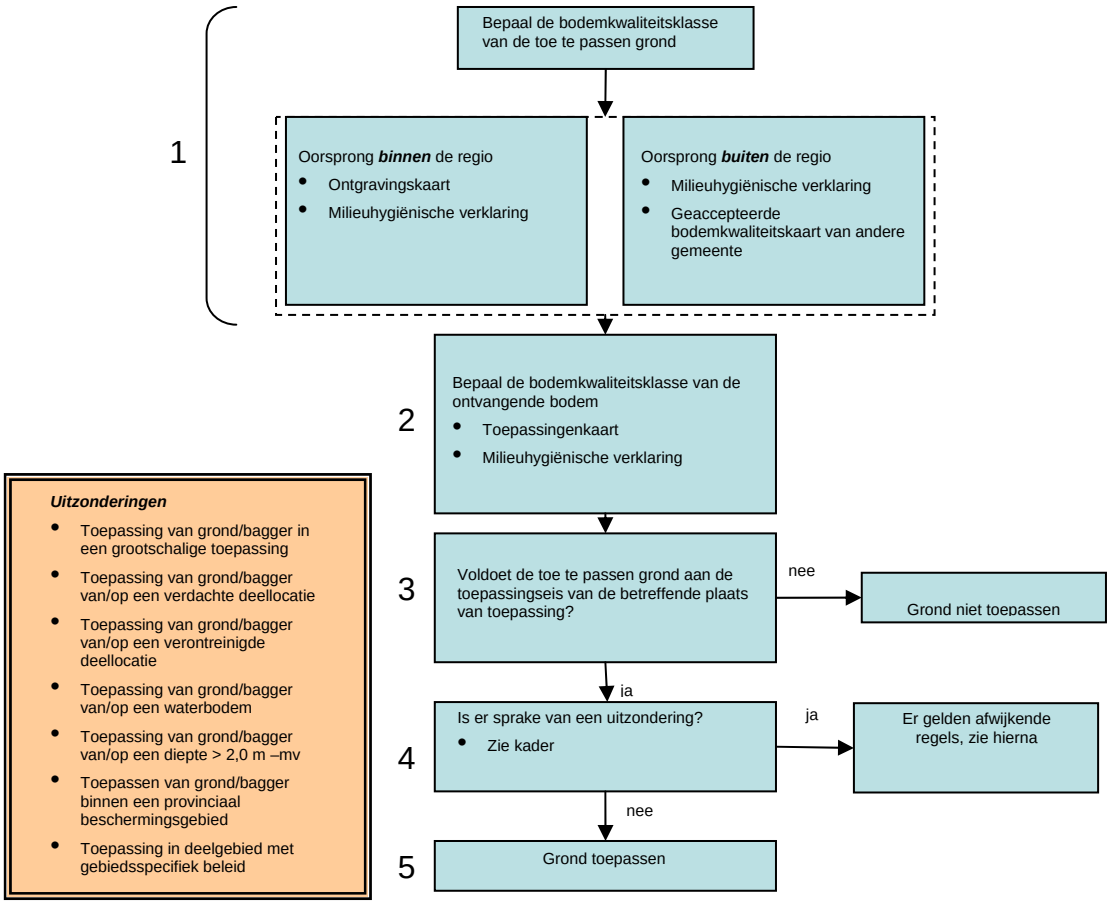
Met uitzondering van in paragraaf 5.1 genoemde gebiedsspecifieke afspraken geldt voor het gehele grondgebied van de regio de generieke regelgeving voor grondverzet.

6 Regels grondverzet

De voorwaarden voor toepassen van grond en bagger zijn in dit hoofdstuk samengevat.

6.1 Toepassen van grond en bagger binnen generiek beleid

Voor het toepassen van grond en bagger binnen het generiek beleid is het stroomschema uit figuur 6.1 van toepassing. De mogelijkheid van grondverzet binnen en tussen deelgebieden is gevisualiseerd in bijlage 6.



Figuur 6.1 Toepassen van grond en bagger binnen deelgebieden met generiek beleid

In figuur 6.1 zijn de volgende stappen onderscheiden:

1. Bepaal de bodemkwaliteitsklasse van de toe te passen grond
Indien er sprake is van het toepassen van grond met een oorsprong binnen de regio, kan de kwaliteit van deze grond als volgt worden bepaald:
- Bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)
- Milieuhygiënische verklaring conform Besluit bodemkwaliteit:
  - (Recent) bodemonderzoek conform NEN 5740
  - (In situ) partijkeuring
  - Erkende kwaliteitsverklaring
  - Fabrikant-eigenverklaring

De kwaliteit van grond/bagger van buiten de regio wordt bepaald door een milieuhygiënische verklaring conform Besluit bodemkwaliteit, of een door de regio geaccepteerde bodemkwaliteitskaart.

2. Bepaal de toepassingseis op de plaats van toepassing
Voor de toepassing geldt de strengste eis van de bodemfunctiekaart en de ontvangende bodemkwaliteit (dubbele toets). De toepassingseis kan als volgt worden bepaald:
- Voor de gebieden waarvoor de toepassingseis in de bodemkwaliteitskaart is vastgelegd, kan de toepassingenkaart (bijlage 4) gebruikt worden
- Voor gebieden waar de ontvangende bodemkwaliteit niet bekend is (deelgebieden A28 en spoor, provinciale wegen, kazerneterreinen en begraafplaatsen), dient de ontvangende bodemkwaliteit middels een milieuhygiënische verklaring vastgesteld te worden. Samen met de bodemfunctiekaart (bijlage 2) wordt de toepassingseis afgeleid (dubbele toets)
- Voor toepassen van grond die voldoet aan de achtergrondwaarde, is het vaststellen van de ontvangende bodemkwaliteit niet nodig

3. Toetsen van de grond / bagger aan de toepassingseis
Indien de toe te passen grond / bagger van een gelijke of schonere kwaliteitsklasse is in vergelijking met de toepassingseis, dan mag de grond worden toegepast. Indien de toe te passen grond een slechtere kwaliteitsklasse heeft dan de toepassingseis, kan de grond niet op deze locatie worden toegepast.

4. Bepalen of er sprake is van uitzonderingen
Er gelden afwijkende regels voor de toepassing van de grond in de volgende situaties (een nadere toelichting volgt hierna):
- Grootschalige toepassing
- Verdachte of verontreinigde locatie
- Toepassing op een waterbodem
- Diepte groter dan 2,0 m -mv

- Grondwaterbeschermingsgebied
- Gebiedsspecifiek beleid
- Indien sprake is van een grootschalige toepassing
  - Voor een grootschalige toepassing gelden de generieke regels uit het Besluit bodemkwaliteit (emissiewaarden en maximale waarden klasse Industrie)
  - De leeflaag van een grootschalige toepassing moet voldoen aan de bodemfunctieklasse ter plaatse

- Indien er sprake is van een verdachte locatie
  - De toepasser van grond moet nagaan of de grond afkomstig is van een verdachte locatie. Informatie over verdachte locaties is te vinden op www.bodemloket.nl en de bodematlas van de provincie Gelderland www.gelderland.nl. Indien geen informatie te vinden is, moet de gemeente geraadpleegd worden
  - Voorbeelden van verdachte locaties zijn: (agrarische) bedrijfslocatie met bodembedreigende activiteiten, saneringslocaties, asbestverdachte locaties, dempingen, cunetten van verharde wegen en sporen
  - De bodemkwaliteitskaart geldt niet als bewijsmiddel voor het vaststellen van de kwaliteit van de te ontgraven grond of voor de kwaliteit van de ontvangende bodem

- Indien sprake is van een verontreinigde locatie
  - Indien sprake is van een geval van ernstige of niet-ernstige bodemverontreiniging, dient grondverzet gemeld te worden bij de provincie Gelderland als bevoegd gezag Wet bodembescherming

- Indien sprake is van toepassing op een waterbodem
  - Hiervoor gelden de generieke regels uit het Besluit bodemkwaliteit. Het waterschap Vallei en Veluwe kan gebiedsspecifiek beleid maken voor niet-Rijkswateren. Rijkswaterstaat kan gebiedsspecifiek beleid maken voor Rijkswateren

- Indien sprake is van ontgraving / toepassing van grond op een diepte groter dan 2,0 m -mv
  - De bodemkwaliteitskaart geldt niet voor bodemlagen dieper dan 2 m -mv
  - Bij het ontgraven van grond dieper dan 2 m -mv uit het deelgebied ‘Centrum’ (zie bijlagen 1, 3 en 4) dient de kwaliteit middels bodemonderzoek of een milieuhygiënische verklaring vastgesteld te worden
  - Bij het ontgraven van grond dieper dan 2 m -mv uit het deelgebied ‘Overige deelgebieden’ hoeft de kwaliteit niet middels bodemonderzoek of een milieuhygiënische verklaring vastgesteld te worden
  - Dieper dan 2 m -mv mag alleen grond worden toegepast met een kwaliteit die voldoet aan de AW2000

- Indien sprake is van een grondwaterbeschermingsgebied, zoals vastgelegd in de PMV
  - Binnen deze gebieden mag alleen grond worden toegepast met een kwaliteit die voldoet aan de AW2000

- Indien de locatie is gelegen binnen een gebied met gebiedsspecifiek beleid
  - Voor toepassen van grond binnen de arseengebieden geldt de regelgeving uit paragraaf 6.2.1
  - Voor toepassen in het gehele beheergebied geldt de regelgeving uit 6.2.2
  - Voor toepassen van grond binnen Waterfront Harderwijk geldt de regelgeving uit paragraaf 6.2.3

5. Toepassen van de grond
De grond kan worden toegepast. Wanneer de bodem tijdens het ontgraven / toepassen toch verdacht blijkt te zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen (bijvoorbeeld veel puin, asbest), dient de locatie alsnog als verdacht beschouwd te worden en geldt de bodemkwaliteitskaart niet.

6.2 Toepassen van grond en bagger binnen gebiedsspecifiek beleid

6.2.1 Arseengebieden

Voor het toepassen van grond en bagger binnen de arseengebieden (zie bijlagen 1, 3 en 4) gelden de volgende regels, tenzij sprake is van één of meerdere van de in paragraaf 6.1 genoemde uitzonderingen. De mogelijkheid van grondverzet binnen en tussen deelgebieden is gevisualiseerd in bijlage 6.

Toepassing binnen de arseengebieden, afkomstig uit de arseengebieden
Grond mag vrij worden ontgraven en toegepast binnen de arseengebieden, tenzij sprake is van één of meerdere van de in paragraaf 6.1 genoemde uitzonderingen.

Toepassing binnen de arseengebieden, afkomstig van buiten de arseengebieden
De toepassingseis is: AW2000 conform de generieke normen. Arseen mag verhoogd zijn tot de LMW (maar aangezien de grond afkomstig is uit gebieden die niet verdacht zijn voor arseen of onderzocht zijn op arseen, is deze waarde in de praktijk niet vaak van toepassing).

Op de volgende manier dient aangetoond te worden of aan de toepassingseis voldaan wordt:
- Indien van toepassing, de bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)
- Milieuhygiënische verklaring conform Besluit bodemkwaliteit:
  - (Recent) bodemonderzoek conform NEN 5740
  - (In situ) partijkeuring
  - Erkende kwaliteitsverklaring
  - Fabrikant-eigenverklaring

- Bij grond afkomstig van gebieden die onverdacht voor arseen zijn, is een aanvullende analyse op arseen niet noodzakelijk

Toepassing binnen de regio maar buiten de arseengebieden, afkomstig uit de arseengebieden
De grond binnen de arseengebieden heeft een gemiddelde kwaliteit die voldoet aan de AW2000 voor alle stoffen, behalve arseen. Voor toepassing elders dient het gehalte aan arseen middels onderzoek te worden vastgesteld. Minimale eisen aan het onderzoek zijn: gelijk aantal chemische analyses op arseen als is voorgeschreven bij een partijkeuring of verkennend onderzoek conform de NEN 5740. De grond kan toegepast worden, mits het gehalte aan arseen valt binnen de generieke toepassingseis. Hierbij gelden de generieke regenregels uit Besluit bodemkwaliteit.

6.2.2 PCB

Voor het toepassen van grond en bagger gelden specifiek voor PCB de volgende regels, tenzij sprake is van één of meerdere van de in paragraaf 6.1 genoemde uitzonderingen.

- Grond met een PCB-gehalte kleiner dan de LMW (0,05 mg/kg voor standaardbodem) mag altijd toegepast worden. Een PCB-gehalte kleiner dan de LMW hoeft niet te worden meegenomen in de klassebepaling
- Grond met een PCB-gehalte groter dan de LMW wordt volgens de generieke regelgeving getoetst aan de kwaliteitsklassen

6.2.3 Waterfront Harderwijk

Voor het toepassen van grond en bagger binnen Waterfront Harderwijk gelden de volgende regels, tenzij sprake is van één of meerdere van de in paragraaf 6.1 genoemde uitzonderingen. De mogelijkheid van grondverzet binnen en tussen deelgebieden is gevisualiseerd in bijlage 6.

Toepassing binnen Waterfront, afkomstig uit Waterfront
De toepassingseis is:

- In het gehele deelgebied met uitzondering van infrastructuur: klasse Wonen
- Ter plaatse van infrastructuur (wegen, parkeerplaatsen): klasse Industrie

Via een milieuhygiënische verklaring conform Besluit bodemkwaliteit dient aangetoond te worden of aan de toepassingseis voldaan wordt, en dat er geen asbest boven de hergebruiknorm aanwezig is:

- (Recent) bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707
- (In situ) partijkeuring BRL 1000 en NEN 5707

Toepassing binnen Waterfront, afkomstig van buiten Waterfront
De toepassingseis voor grond afkomstig van buiten Waterfront is AW2000.

Toepassing binnen de regio maar buiten Waterfront, afkomstig uit Waterfront
De volgende werkwijze wordt gehanteerd:

1. Bepaal de bodemkwaliteitsklasse van de toe te passen grond door middel van een milieuhygiënische verklaring conform Besluit bodemkwaliteit:
   - (Recent) bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707
   - (In situ) partijkeuring BRL 1000 en NEN 5707

2. Bepaal de toepassingseis op plaats van toepassing. Voor de toepassing geldt de strengste eis van de bodemfunctiekaart en de ontvangende bodemkwaliteit (dubbele toets). De toepassingseis kan als volgt worden bepaald:
   - Voor de gebieden waarvoor de toepassingseis in de bodemkwaliteitskaart is vastgelegd, kan de toepassingenkaart (bijlage 4) gebruikt worden
   - Voor gebieden waar de ontvangende bodemkwaliteit niet bekend is (deelgebieden A28 en spoor, provinciale wegen, kazerneterreinen en begraafplaatsen), dient de ontvangende bodemkwaliteit middels bodemonderzoek (conform NEN 5740) of partijkeuring vastgesteld te worden. Samen met de bodemfunctiekaart (bijlage 2) wordt de toepassingseis afgeleid (dubbele toets)
   - Voor arseengebieden geldt de AW2000 als toepassingseis (zie paragraaf 6.2.1)

3. Toetsen van de grond / bagger aan de toepassingseis:
   - Indien de toe te passen grond/bagger van een gelijke of schonere kwaliteitsklasse is in vergelijking met de toepassingseis, dan mag de grond worden toegepast. Indien de toe te passen grond een slechtere kwaliteitsklasse heeft dan de toepassingseis, kan de grond niet op deze locatie worden toegepast
   - Het asbestgehalte moet onder de interventiewaarde / hergebruiknorm liggen

6.3 Melden

Het voornemen tot het toepassen van grond moet worden gemeld via het landelijk meldpunt bodemkwaliteit. De melding moet ten minste vijf werkdagen voor de voorgenomen toepassing worden gedaan bij het Meldpunt bodemkwaliteit. De melding kan zowel elektronisch als schriftelijk worden gedaan. Via www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl kunnen de te gebruiken formulieren digitaal worden ingevuld of worden gedownload. Voor het digitaal invullen van een meldingsformulier dient van tevoren een account te worden aangevraagd.

Alleen in de volgende gevallen is géén melding vereist:

- Particulier toepassen van grond
- Toepassen van grond binnen één landbouwbedrijf als de grond of baggerspecie afkomstig is van een tot dat landbouwbedrijf behorend perceel grond waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld als op het perceel grond waar de grond of baggerspecie wordt toegepast
- Toepassing van grond met een bodemkwaliteit klasse Natuur en Landbouw én een volume dat kleiner is dan 50 m^3

Het bevoegd gezag (afhankelijk van de plaats van toepassen is dat de gemeente Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek of Putten) ontvangt en controleert de meldingen. Wanneer de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het regionale beleid of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, dan moet het bevoegd gezag dit binnen vijf werkdagen aangeven.

7 Delegatie

7.1 Vaststellen bodemkwaliteitskaarten omringende gemeenten

De regio Noord Veluwe (lees: de deelnemende gemeenten Elburg, Ermelo, Harderwijk, Nunspeet, Oldebroek of Putten) gebruikt de mogelijkheid om de bodemkwaliteitskaarten van omringende gemeenten als een wettig bewijsmiddel voor het toepassen van grond en bagger te accepteren. De bodemkwaliteitskaarten van omringende gemeenten kunnen als milieuhygiënische verklaring dienen voor het toepassen van grond uit de betreffende gemeenten, mits geen sprake is van verdachte locaties. De regio Noord Veluwe kan op enig moment de bodemkwaliteitskaart van andere gemeenten als bewijsmiddel erkennen en zal dit publiceren. Met het vaststellen van voorliggende nota vindt automatisch delegatie plaats van de gemeenteraad naar het college van burgemeester en wethouders om op enig moment de bodemkwaliteitskaarten van andere gemeenten te accepteren als milieuhygiënische verklaring.

Om de bodemkwaliteitskaart van een ander bevoegd gezag Bbk (gemeente, waterschap of Rijkswaterstaat) als bewijsmiddel te kunnen accepteren, moet deze minimaal aan de volgende eisen voldoen (artikel 57-2 Besluit bodemkwaliteit, artikel 4.3.5 Regeling bodemkwaliteit):

- De BKK is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, september 2007 of nieuwer
- De milieuhygiënische kwaliteit is uitgedrukt op klassenniveau
- De kwaliteitsklasse is gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten
- De bodemkwaliteitskaart mag niet ouder zijn dan vijf jaar

7.2 Aanpassen bodemkwaliteitskaart of bodemfunctiekaart

Tussentijdse aanpassingen van de bodemkwaliteitskaart kunnen noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld vanwege het beschikbaar komen van nieuwe onderzoeksgegevens, een ruimtelijke ontwikkeling of verandering van het stoffenpakket.

Voor zover dit geen consequenties heeft op de Lokale Maximale Waarden of aanpassing van het gewichtspercentage bodemvreemd materiaal kan een actualisatie plaatsvinden zonder uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 Awb). Met het vaststellen van voorliggende nota vindt automatisch delegatie plaats van de gemeenteraad naar het college van burgemeester en wethouders om de Nota Bodembeheer in die situatie opnieuw vast stellen.

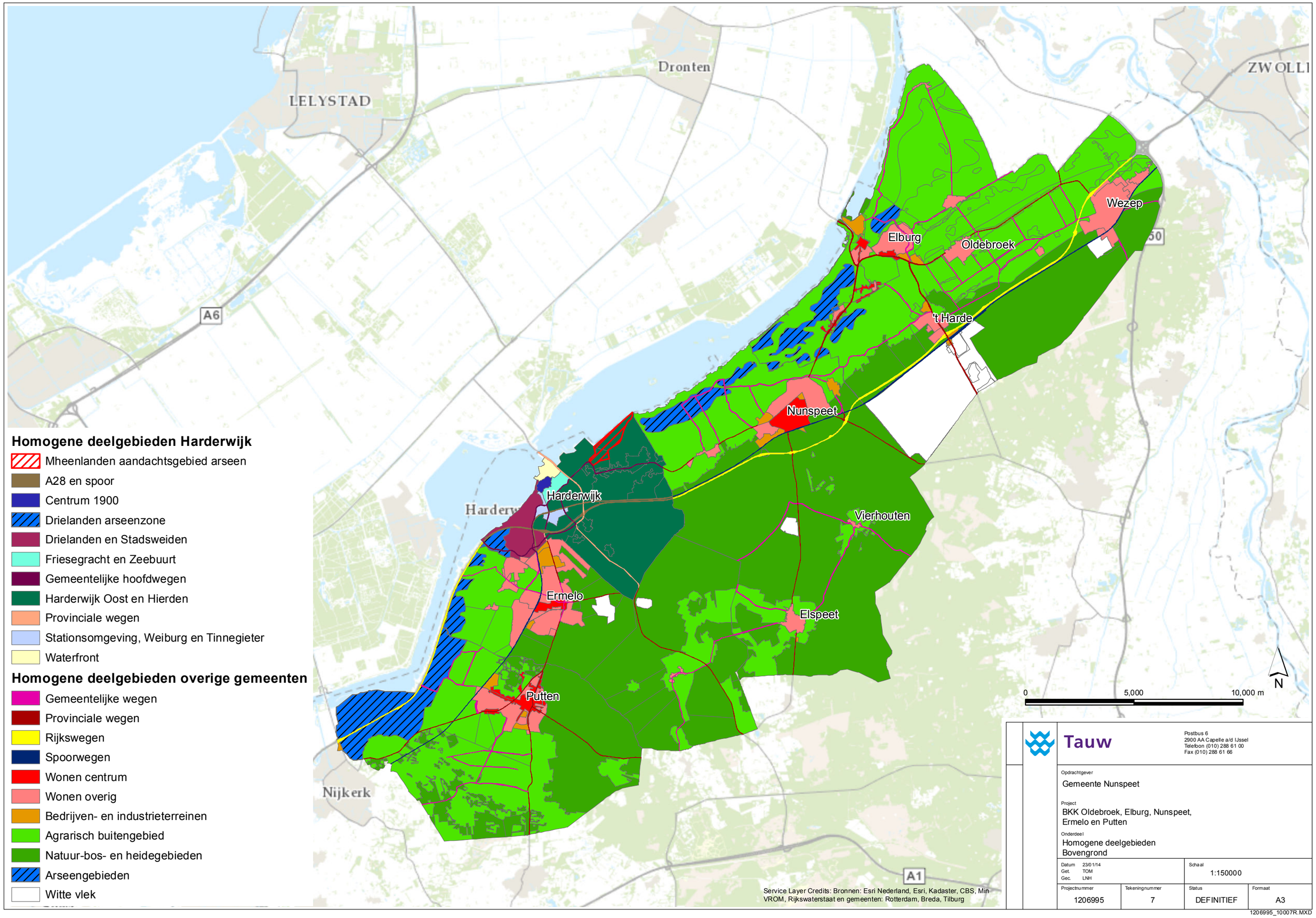
Het college mag uitsluitend wijzigingen in de Nota Bodembeheer vaststellen en accepteren die:

- Betrekking hebben op de feitelijk geconstateerde nieuwe kwaliteitsklassen als gevolg van een geactualiseerde bodemkwaliteitskaart of bodemfunctiekaart voor zover die volgens de geldende richtlijnen en normeringen zijn opgesteld en vastgesteld
- De daarin opgenomen Lokale Maximale Waarden voor de betreffende zones niet hoger zijn dan de eerder door de regio vastgestelde Lokale Maximale Waarden

Bijlage

1

Beheersgebied en homogene deelgebieden



Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

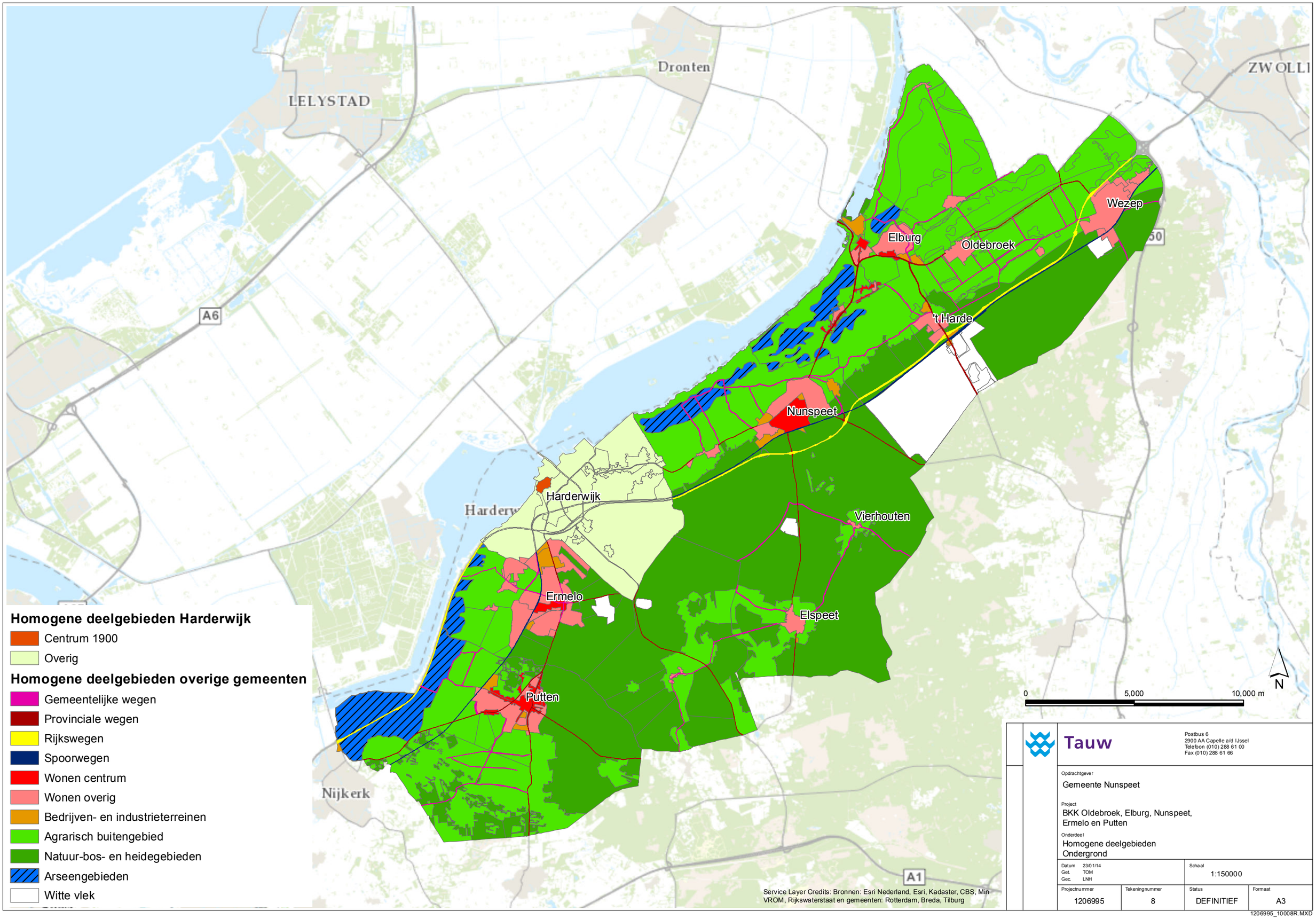
Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet

Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten

Onderdeel
Homogene deelgebieden Bovengrond

Datum 23/01/14 Get. TOM Gec. LNH		Schaal 1:150000	
Projectnummer 1206995	Tekeningnummer 7	Status DEFINITIEF	Formaat A3

1206995_10007R.MXD



Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet

Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten

Onderdeel
Homogene deelgebieden Ondergrond

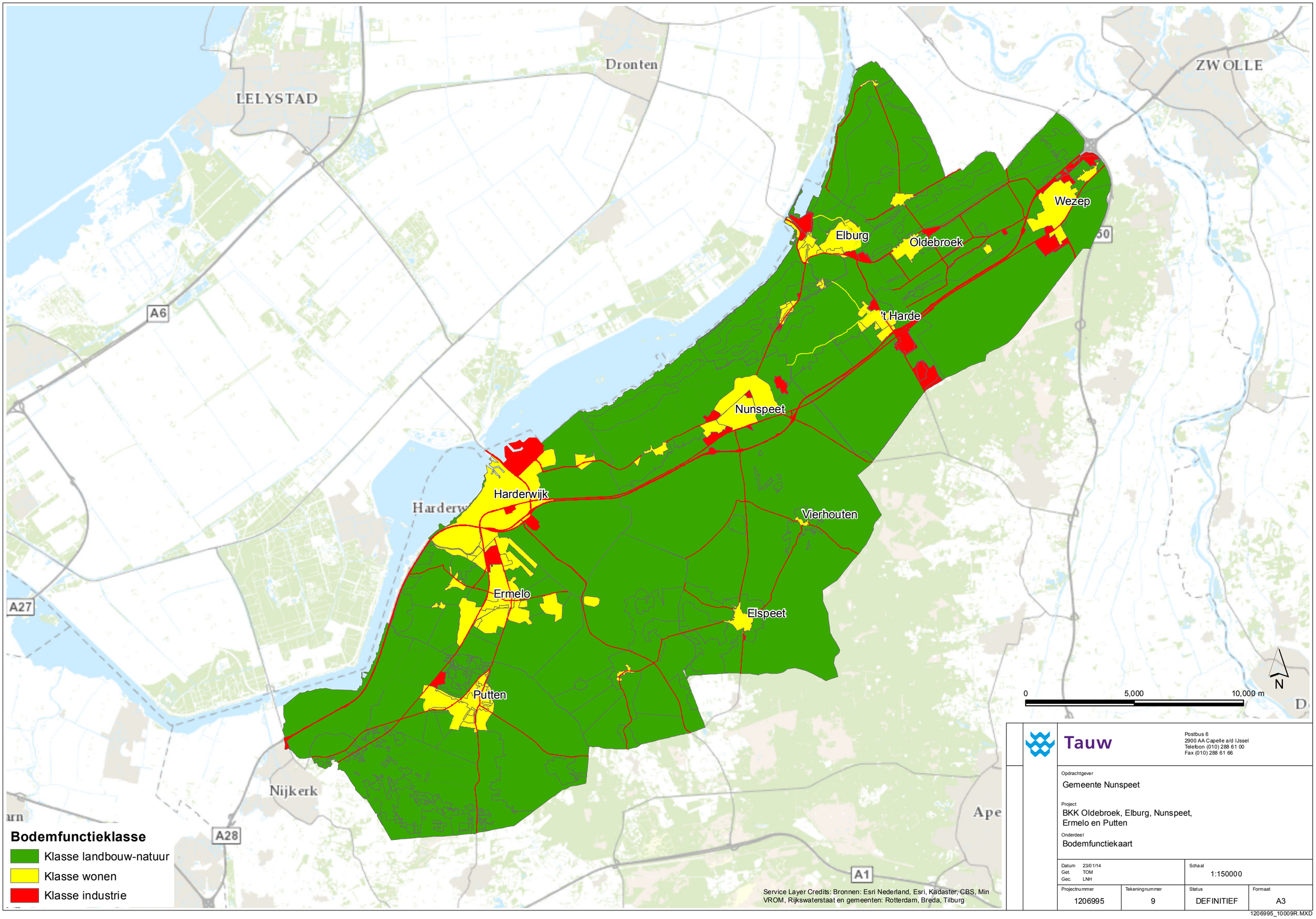
Datum 23/01/14 Get. TOM Gec. LNH		Schaal 1:150000	
Projectnummer 1206995	Tekeningnummer 8	Status DEFINITIEF	Formaat A3

1206995_10008R.MXD

Bijlage

2

Bodemfunctiekaart



Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet

Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten

Onderdeel
Bodemfunctiekaart

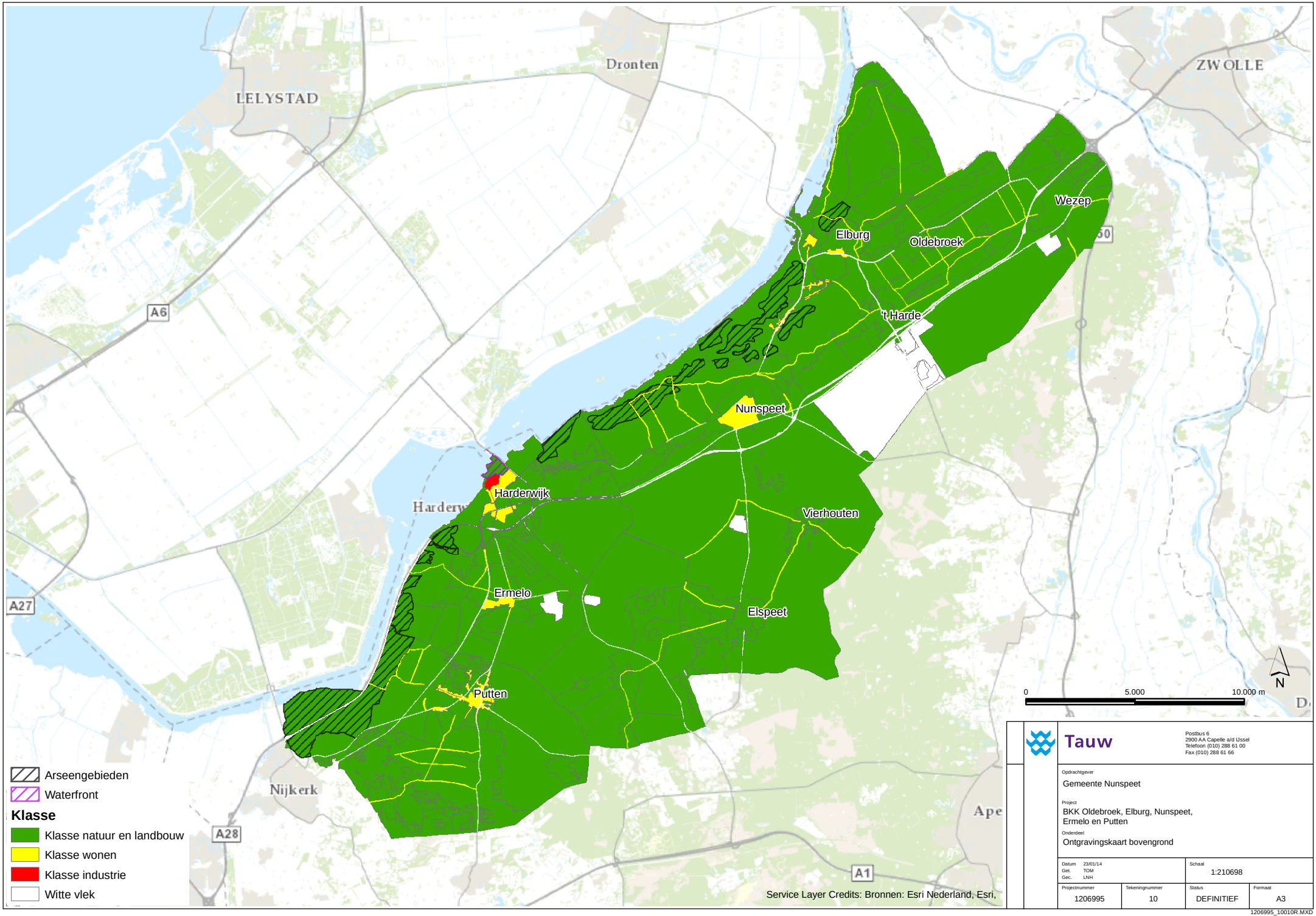
Datum 23/01/14 Get. TOM Gec. LNH		Schaal 1:150000	
Projectnummer 1206995	Tekeningnummer 9	Status DEFINITIEF	Formaat A3

1206995_10009R.MXD

Bijlage

3

Ontgravingskaart



Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

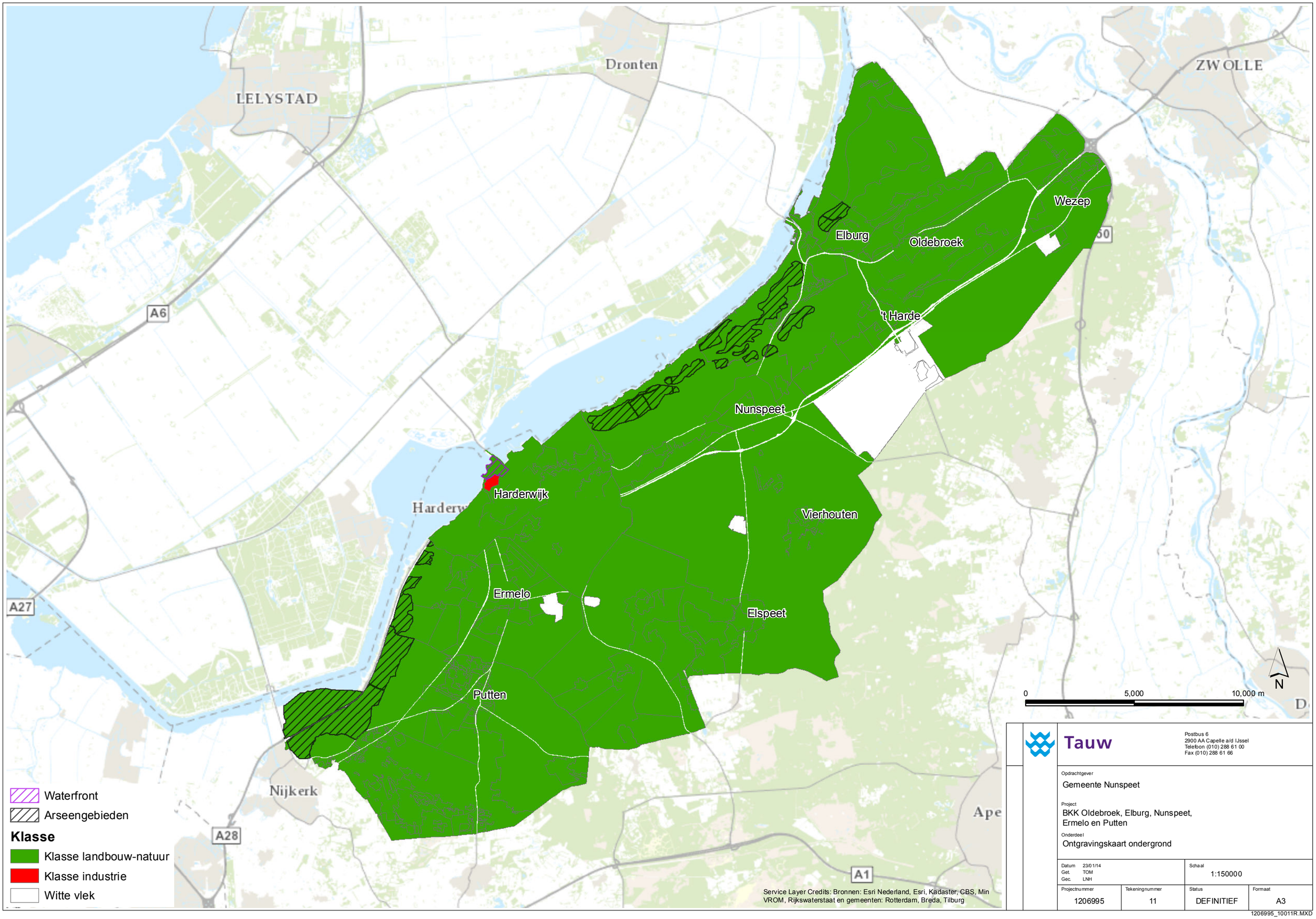
Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet

Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten

Onderdeel
Ontgravingskaart bovengrond

Datum 23/01/14 Get. TOM Gec. LNH		Schaal 1:210698	
Projectnummer 1206995	Tekeningnummer 10	Status DEFINITIEF	Formaat A3

1206995_10010R.MXD



Tauw

Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet

Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten

Onderdeel
Ontgravingskaart ondergrond

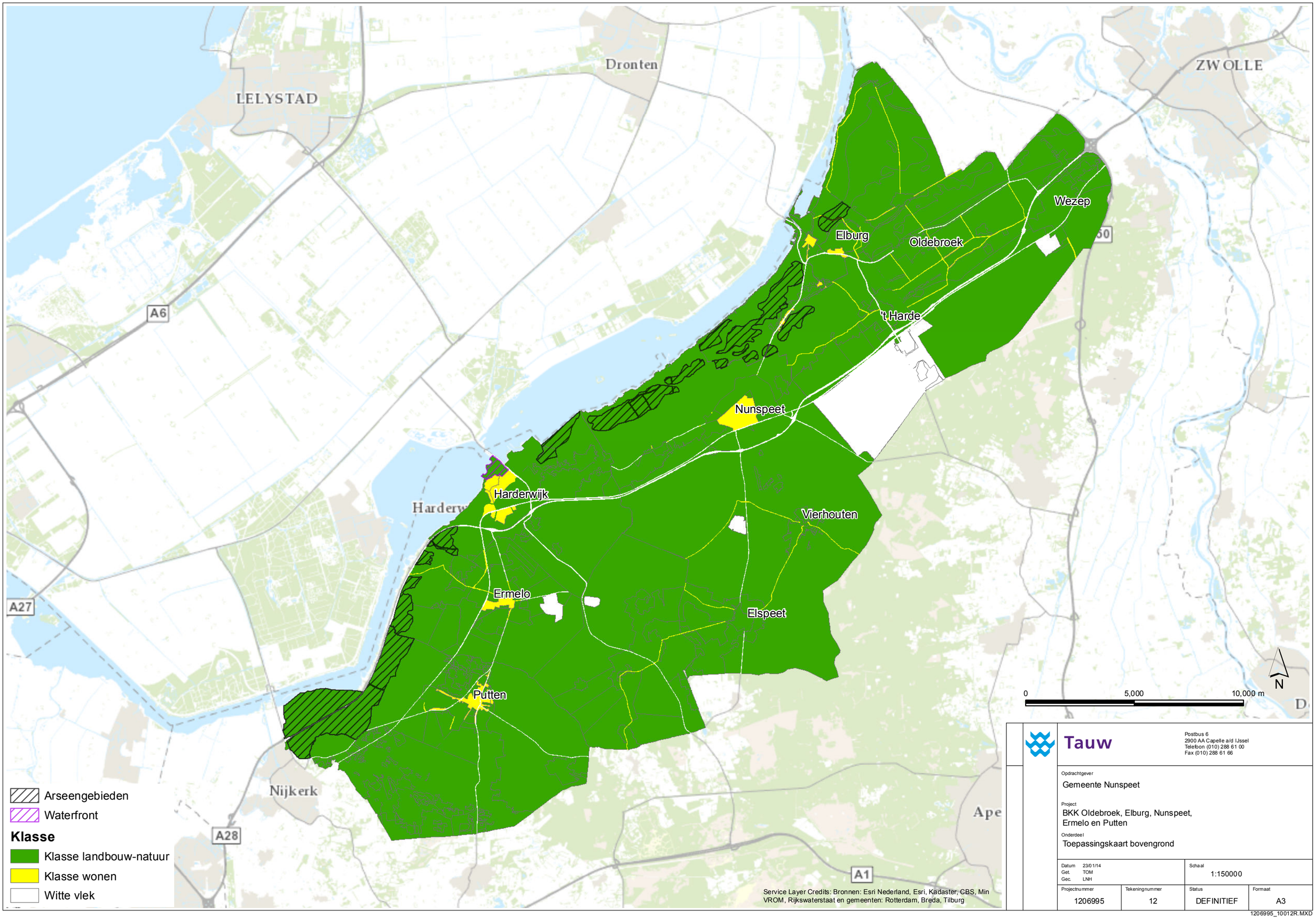
Datum 23/01/14 Get. TOM Gec. LNH		Schaal 1:150000	
Projectnummer 1206995	Tekeningnummer 11	Status DEFINITIEF	Formaat A3

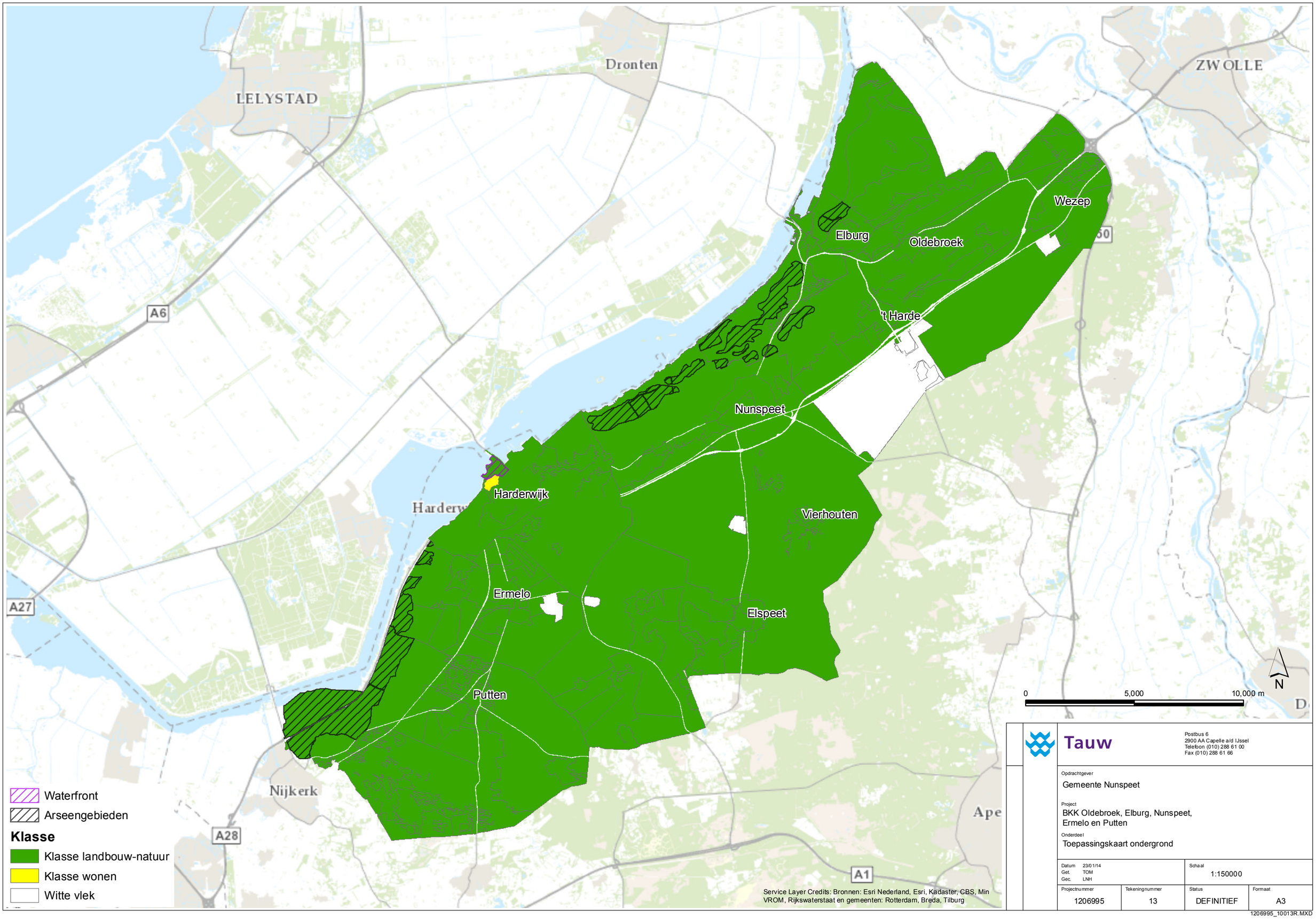
1206995_10011R.MXD

Bijlage

4

Toepassingenkaart


LELYSTAD
Dronten
ZWOLLE
Wezep
Elburg
Oldebroek
't Harde
Nunspeet
Harderwijk
Vierhouten
Ermelo
Elspeet
Putten
Nijkerk
A6
A27
A28
A1
0
5,000
10,000 m
N
Arseengebieden
Waterfront
Klasse
Klasse landbouw-natuur
Klasse wonen
Witte vlek
Service Layer Credits: Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg
Tauw
Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66
Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet
Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten
Onderdeel
Toepassingskaart bovengrond
Datum 23/01/14
Get. TOM
Gec. LNH
Schaal
1:150000
Projectnummer
1206995
Tekeningnummer
12
Status
DEFINITIEF
Formaat
A3
1206995_10012R.MXD


LELYSTAD
Dronten
ZWOLLE
Wezep
Elburg
Oldebroek
't Harde
Nunspeet
Harderwijk
Vierhouten
Ermelo
Elspeet
Putten
Nijkerk
A6
A27
A28
A1
0
5,000
10,000 m
N
Waterfront
Arseengebieden
Klasse
Klasse landbouw-natuur
Klasse wonen
Witte vlek
Service Layer Credits: Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg
Tauw
Postbus 6
2900 AA Capelle a/d IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66
Opdrachtgever
Gemeente Nunspeet
Project
BKK Oldebroek, Elburg, Nunspeet, Ermelo en Putten
Onderdeel
Toepassingskaart ondergrond
Datum 23/01/14
Get. TOM
Gec. LNH
Schaal
1:150000
Projectnummer
1206995
Tekeningnummer
13
Status
DEFINITIEF
Formaat
A3
1206995_10013R.MXD

Bijlage

5

Tabellen met kwaliteiten bovengrond en ondergrond

Gemeente Harderwijk

Tabel B5.1 Resultaten bovengrond 0 - 0,5 m -mv

Homogeen deelgebied	Ontgravingskwaliteit	Bodemfunctieklasse	Toepassingseis
1. Centrum	Industrie	Wonen	Wonen
2. Stationsomgeving, Weiburg en Tinnegieter	Wonen	Wonen	Wonen
3. Friesegracht en Zeebuurt	Wonen	Wonen	Wonen
4. Drielanden en Stadsweiden	Natuur en landbouw	Wonen	Natuur en Landbouw
5. Harderwijk Oost en Hierden	Natuur en landbouw	Natuur en Landbouw	Natuur en Landbouw *
6. A28 en spoor	Niet bepaald	Industrie	Niet bepaald
7. Waterfront	Niet van toepassing	Wonen	Gebiedsspecifiek
8. Provinciale wegen	Niet bepaald	Industrie	Niet bepaald
9. Gemeentelijke hoofdwegen	Natuur en landbouw	Industrie / Wonen / Natuur en Landbouw ##	Natuur en landbouw
10. Drielanden arseenzone	Natuur en landbouw met verhoogd arseen	Wonen	Natuur en Landbouw #

Zie Nota bodembeheer voor gebiedsspecifiek beleid

De grenzen van de homogene deelgebieden en bodemfunctiekaart komen niet precies met elkaar overeen, dus kunnen er gebiedsdelen zijn met een andere toepassingseis dan in de tabel is weergegeven

* Voor Mheenlanden, aandachtsgebied voor arseen, geldt gebiedsspecifieke beleid

Tabel B5.2 Resultaten ondergrond 0,5 - 2,0 m -mv

Homogeen deelgebied	Ontgravingskwaliteit	Bodemfunctieklasse	Toepassingseis
11. Centrum	Industrie	Niet van toepassing	Wonen *
12. Overig	Natuur en landbouw	Niet van toepassing	Natuur en landbouw

* Verschil ontstaat door verschillende rekenregels voor ontgravingskwaliteit en ontvangende bodemkwaliteit. De ontvangende bodemkwaliteit bepaalt de toepassingseis

Gemeenten Elburg, Ermelo, Nunspeet, Oldebroek en Putten

Tabel B5.3 Resultaten bovengrond 0 - 0,5 m -mv

Homogeen deelgebied	Nr.	Ontgravingskwaliteit	Bodemfunctieklasse	Toepassingseis
Natuur, Bos en Heide	1	Natuur en Landbouw	Natuur en Landbouw	Natuur en Landbouw
Agrarisch buitengebied	2	Natuur en Landbouw	Natuur en Landbouw	Natuur en Landbouw
Arseengebieden	3	Natuur en Landbouw #	Natuur en Landbouw	Natuur en Landbouw #
Wonen centrum	4	Wonen	Wonen	Wonen
Wonen overig	5	Natuur en Landbouw	Wonen	Natuur en Landbouw
Bedrijventerreinen	6	Natuur en Landbouw	Industrie / Wonen	Natuur en Landbouw
Gemeentelijke hoofdwegen	7	Wonen	Industrie / Wonen	Wonen
Witte vlek	8	Niet bepaald	Industrie / Wonen / Natuur en Landbouw ##	Niet bepaald

Zie Nota bodembeheer voor gebiedsspecifiek beleid

De grenzen van de homogene deelgebieden en bodemfunctiekaart komen niet precies met elkaar overeen, dus kunnen er gebiedsdelen zijn met een andere toepassingseis dan in de tabel is weergegeven

Tabel B5.4 Resultaten ondergrond 0,5 - 2 m -mv

Homogeen deelgebied	Nr.	Ontgravingskwaliteit	Bodemfunctieklasse	Toepassingseis
Natuur, bos en heide	1	Natuur en Landbouw	Niet van toepassing	Natuur en Landbouw
Agrarisch buitengebied	2	Natuur en Landbouw	Niet van toepassing	Natuur en Landbouw
Arseengebieden	3	Natuur en Landbouw #	Niet van toepassing	Natuur en Landbouw #
Wonen centrum	4	Natuur en Landbouw	Niet van toepassing	Natuur en Landbouw
Wonen overig	5	Natuur en Landbouw	Niet van toepassing	Natuur en Landbouw
Bedrijventerreinen	6	Natuur en Landbouw	Niet van toepassing	Natuur en Landbouw
Gemeentelijke hoofdwegen	7	Niet bepaald	Niet van toepassing	Niet bepaald
Witte vlek	8	Niet bepaald	Niet van toepassing	Niet bepaald

Zie Nota bodembeheer voor gebiedsspecifiek beleid

Homogeen deelgebied Agrarisch buitegebied, bovengrond
Lutum-/Humusgehalte: 3,04/3,34

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	468	210	650	214	651	660	673	206	592	652	599	186	644
< ondergrens													
minimum	2,47836	0	0	0	0	0	20,94298	0	0	0	0	0	0
maximum	80,95963	202,37927	0,55906	78,93362	89,86645	0,44739	293,20167	2,1	48,3222	422,13629	7,6		283,8159
gemiddelde	9,35004	69,22384	0,40033	8,41536	14,09479	0,12489	88,82916	1,00209	8,72189	25,20632	0,66467	0,009798	57,5873
25-percentielwaarde	5,78283	48,0222	0,39134	6,63042	6,69218	0,08948	41,88595	1,05	7,51679	13,71943	0,22		30,56479
60-percentielwaarde	9,94647	72,0333	0,44725	6,63042	13,38437	0,11185	104,71488	1,05	9,39598	24,12207	0,49		54,57998
70-percentielwaarde	11,56566	82,32377	0,44725	8,84057	16,06124	0,19573	104,71488	1,05	9,39598	27,13733	0,7		65,49598
75-percentielwaarde	11,56566	88,32654	0,44725	9,50361	17,39968	0,19573	104,71488	1,05	9,39598	30,15259	0,84		72,04558
80-percentielwaarde	11,56566	93,30027	0,44725	9,50361	19,12052	0,19573	104,71488	1,05	9,39598	33,16785	1		83,83485
90-percentielwaarde	12,27612	117,65439	0,44725	11,27172	25,83183	0,19573	125,65786	1,05	9,39598	43,72126	1,6		104,79357
95-percentielwaarde	17,34849	120,0555	0,47919	15,59728	28,68078	0,19573	167,54381	1,05	9,66444	52,97057	2,3	0,0228	130,99196
standaarddeviatie	8,01121	32,74569	0,09778	6,64662	8,74112	0,0669	43,65927	0,22892	2,96363	25,10965	0,81811		39,09276
mediaan	5,78283	58,31267	0,44725	6,63042	12,42834	0,09787	104,71488	1,05	9,39598	21,10681	0,36		45,84719
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied arseengebied, bovengrond
lutum-/humusgehalte: 9,83/5,93

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	36	33	60	27	61	58	64	34	61	59	54	33	61
< ondergrens													
minimum		27,41147	0,18524	3,97629	0,58883	0,03473	23,62379	1,05	3,70598	9,04819	0,065		22,17503
maximum		274,11472	0,68804	7,00584	63,29888	0,19843	160,30429	1,05	65,29592	105,99307	5,2		285,10753
gemiddelde	19	74,04658	0,29087	4,35007	16,23135	0,09265	41,97178	1,05	17,73434	30,73098	0,48482	0,00475	74,8602
25-percentielwaarde		27,41147	0,18524	3,97629	7,80196	0,04341	35,01383	1,05	6,17664	17,45008	0,14		38,01434
60-percentielwaarde		56,78091	0,37048	3,97629	16,19274	0,10368	41,34163	1,05	11,64738	29,72976	0,35		72,86081
70-percentielwaarde		71,66142	0,37048	3,97629	19,13687	0,12402	41,34163	1,05	19,4123	38,77795	0,35		82,3644
75-percentielwaarde		90,06627	0,37048	3,97629	23,55307	0,12402	41,34163	1,05	22,94181	40,07055	0,35		102,9555
80-percentielwaarde		115,51978	0,37048	3,97629	25,02514	0,13642	44,8852	1,05	26,47132	42,65575	0,35		109,29122
90-percentielwaarde		165,25202	0,37048	5,69934	30,91341	0,16495	59,05947	1,05	44,11886	47,82614	0,545		140,96983
95-percentielwaarde		208,71878	0,38107	5,81863	35,32961	0,17735	59,05947	1,05	52,94264	56,61581	0,966	0,0049	158,39307
standaarddeviatie		66,52293	0,12101	0,82969	12,09656	0,05083	18,54933	0	16,56582	19,8727	0,9252		54,61224
mediaan		48,94906	0,27786	3,97629	12,07095	0,08682	41,34163	1,05	9,88263	24,55937	0,35		57,02151
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde	76											0,05	

Homogeen deelgebied Bedrijven- en industrieterreinen, bovengrond
Lutum-/humusgehalte: 3,21/2,51

	arseen (As	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	Gemeten	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	164	164	46	200	45	200	202	198	48	161	197	181	33	202
< ondergrens														
minimum	1,9	3,18719	11,77829	0,11565	2,17292	2,9297	0,0393	27,91012	1,05	3,9737	5,3392	0,026		7,72899
maximum	17	28,51695	188,45262	1,48689	22,97089	85,93774	0,42104	558,2024	2,1	63,57922	122,03895	9,9		353,32529
gemiddelde	5,22384	8,76282	64,77327	0,43861	8,72618	13,89857	0,13421	123,46704	1,3125	9,16666	23,09239	1,18934	0,012208	68,23267
25-percentielwaarde	3,5	5,87114	35,33487	0,40477	6,51877	6,83596	0,09824	106,05846	1,05	9,27197	13,88193	0,28		30,91596
60-percentielwaarde	5,18	8,68928	53,84361	0,46259	7,01543	13,28129	0,19648	139,5506	1,05	9,27197	22,8823	0,8		63,1569
70-percentielwaarde	7	11,74227	62,25667	0,46259	8,69169	14,76567	0,19648	139,5506	1,05	9,27197	27,45876	1,1		75,08162
75-percentielwaarde	7	11,74227	86,65455	0,46259	10,55419	15,82036	0,19648	139,5506	1,3125	9,27197	28,98425	1,4		88,33132
80-percentielwaarde	7	11,74227	100,95676	0,46259	10,80253	18,39849	0,19648	139,5506	2,1	9,27197	30,50974	1,5		94,51452
90-percentielwaarde	7,74	12,9836	125,01812	0,46259	16,39004	25,97663	0,19648	139,5506	2,1	9,27197	40,27285	3,1		133,82195
95-percentielwaarde	10	16,77467	164,05474	0,58237	18,87338	33,20322	0,19648	149,65805	2,1	10,33162	53,39204	4,6	0,07	174,34395
standaarddeviatie	2,97945	4,99792	43,79052	0,19604	4,94291	10,15543	0,06835	53,67506	0,45948	5,1733	15,94589	1,63494		53,98829
mediaan	3,5	5,87114	48,79577	0,46259	6,51877	11,52347	0,09824	139,5506	1,05	9,27197	18,30584	0,55		54,10294
variantie	8,8771													
variantiecoefficient	0,57036													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	11,92274	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	16,09569	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	45,30639	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	45,30639	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde													0,05	

Homogeen deelgebied Gemeentelijke wegen, bovengrond
Lutum-\humusgehalte: 2,77/3,19

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	51	56	59	53	62	50	61	59	58	60	59	62
< ondergrens												
minimum	4,67037	37,09725	0,11296	2,26881	5,81292	0,0492	21,93487	1,05	5,75377	10,63155		26,39852
maximum	4,67037	208,4512	0,22593	38,89389	34,87752	0,0492	438,69732	1,05	24,65901	66,82688		201,87101
gemiddelde	4,67037	69,93588	0,2108	11,4419	13,36659	0,0492	146,71189	1,05	9,16446	28,49508	0,01077	57,97083
25-percentielwaarde	4,67037	49,463	0,19204	6,80643	6,78174	0,0492	76,77203	1,05	7,05522	16,70672		31,05708
60-percentielwaarde	4,67037	60,06221	0,22593	10,11241	13,56348	0,0492	153,54406	1,05	7,67169	30,37586		61,22681
70-percentielwaarde	4,67037	81,26064	0,22593	11,79781	14,91983	0,0492	172,34538	1,05	9,39782	33,41344		68,10374
75-percentielwaarde	4,67037	84,79371	0,22593	12,3164	16,37306	0,0492	194,28024	1,05	10,34308	36,83073		74,86974
80-percentielwaarde	4,67037	95,39292	0,22593	14,97415	18,21382	0,0492	222,48221	1,05	11,94592	37,96982		77,6427
90-percentielwaarde	4,67037	120,12442	0,22593	22,94739	26,9332	0,0492	288,28681	1,05	13,50766	43,13372		88,51267
95-percentielwaarde	4,67037	139,55631	0,22593	28,78148	27,12696	0,0492	313,35523	1,05	17,98738	54,75248	0,07	108,03427
standaarddeviatie	0	36,26237	0,02104	7,92558	7,4754	0	92,67011	0	4,17081	13,02268		32,84523
mediaan	4,67037	49,463	0,22593	6,80643	13,07907	0,0492	122,20854	1,05	7,67169	26,57887		52,13152
variantie												
variantiecoefficient												
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	720
Lokaal maximale waarde											0,05	

Homogeen deelgebied Natuur, Bos en Heide, bovengrond
Lutum-\humusgehalte: 2,29/3,09

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	86	38	128	38	126	127	127	42	122	125	114	42	121
< ondergrens													
minimum	3,38182	26,19055	0,09141	3,06827	1,97523	0,04253	22,64741	0,49	4,27336	5,37234	0,058		7,96844
maximum	11,83638	101,0207	0,65293	19,4324	31,6036	0,19847	268,5336	2,1	34,18684	82,88746	4,8		122,94166
gemiddelde	5,52495	43,47041	0,3653	7,93535	9,75306	0,09936	80,44799	1,04881	9,37569	23,0992	0,67266	0,00556	44,01176
25-percentielwaarde	4,73455	26,19055	0,22853	7,15931	6,91329	0,04962	45,29482	1,05	5,9827	13,96807	0,2025		29,59707
60-percentielwaarde	5,91819	49,3879	0,45705	7,15931	6,91329	0,09924	86,06017	1,05	9,97116	21,48934	0,446		36,42716
70-percentielwaarde	5,91819	52,38111	0,45705	7,15931	10,27117	0,09924	87,61313	1,05	9,97116	25,78721	0,664		47,81064
75-percentielwaarde	5,91819	52,38111	0,45705	7,15931	11,85135	0,09924	113,23706	1,05	9,97116	29,16411	0,8675		50,08734
80-percentielwaarde	5,91819	52,38111	0,45705	9,02073	13,82657	0,1446	113,23706	1,05	9,97116	32,23401	1		54,64074
90-percentielwaarde	5,91819	54,62601	0,45705	10,26167	18,56711	0,19847	113,23706	1,05	12,79158	40,21577	1,67		86,5145
95-percentielwaarde	5,91819	65,28931	0,47827	11,21625	23,20889	0,19847	189,26766	1,05	15,35559	54,67502	2,1	0,01	107,00478
standaarddeviatie	1,42996	15,88242	0,12727	2,62174	5,67582	0,05221	48,2201	0,20113	3,53236	15,48481	0,79936		26,28803
mediaan	4,73455	41,15658	0,45705	7,15931	6,91329	0,09924	79,26594	1,05	9,97116	16,88448	0,35		31,87376
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Wonen Centrum, bovengrond
Lutum-/humusgehalte: 2,38/2,42

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	150	61	200	60	201	201	221	57	197	212	208	51	208
< ondergrens													
minimum	3,94226	8,51162	0,03526	2,36353	4,0271	0,04981	28,90966	0,7	4,24181	0,10858	0,02		8,0642
maximum	13,36939	340,46467	1,17544	16,20709	112,75878	1,70784	743,39133	2,1	23,47136	263,69517	12		414,7304
gemiddelde	7,17171	111,08175	0,41426	7,73945	18,25618	0,15209	114,83509	1,04386	9,76621	60,75576	2,46305	0,009269	103,91965
25-percentielwaarde	4,79927	59,21125	0,35263	7,0906	11,67859	0,09962	57,81933	1,05	7,91805	31,02296	0,7075		48,38521
60-percentielwaarde	5,99908	118,42249	0,47018	7,0906	17,51788	0,15655	144,54831	1,05	9,89756	58,94363	2,1		101,37854
70-percentielwaarde	7,35316	129,5246	0,47018	7,79966	19,93414	0,19925	144,54831	1,05	9,89756	69,80166	2,79		124,18872
75-percentielwaarde	9,17003	136,92601	0,47018	9,45414	22,14905	0,19925	144,54831	1,05	9,89756	74,45511	3,325		138,24347
80-percentielwaarde	9,8385	148,02812	0,47018	9,45414	24,1626	0,19925	144,54831	1,05	10,12379	85,00291	3,92		150,22457
90-percentielwaarde	11,99817	188,73585	0,47018	10,1632	30,20325	0,19925	144,54831	1,05	13,9697	113,07869	6,23		197,22735
95-percentielwaarde	11,99817	244,24639	0,58772	14,55262	36,24389	0,24195	210,62754	1,05	16,40167	162,09497	7,56	0,0311	268,42273
standaarddeviatie	2,69396	64,78828	0,12988	2,85655	12,46498	0,14	79,83444	0,16852	3,12497	45,64484	2,45394		78,12891
mediaan	5,99908	99,91898	0,47018	7,0906	14,90027	0,12382	109,85672	1,05	9,89756	51,18789	1,6		82,94608
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Wonen Overig, bovengrond
lutum-/humusgehalte: 2,98/3,25

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	600	140	708	138	731	728	744	143	660	718	699	135	720
< ondergrens													
minimum	1,16053	21,4101	0,04494	2,22334	1,13352	0,03921	0	0,56	0,18879	2,1163	0,007		7,67894
maximum	23,21051	284,54709	0,59378	20,32764	90,29726	1,68048	267,43641	2,1	51,24422	151,16437	34		263,27797
gemiddelde	7,97914	92,6258	0,3949	8,46018	14,75811	0,12891	79,53225	1,27546	8,86709	34,4819	1,25179	0,006983	66,14554
25-percentielwaarde	4,6421	48,34538	0,39318	6,67001	6,72426	0,08402	43,03574	1,05	5,66384	16,06121	0,28		30,71576
60-percentielwaarde	9,74842	117,41021	0,44935	9,56034	14,02489	0,11455	107,58936	1,05	9,43973	33,25616	0,81		61,43153
70-percentielwaarde	11,60526	118,44618	0,44935	9,56034	16,7146	0,16805	107,58936	1,05	9,43973	39,30274	1,1		76,78941
75-percentielwaarde	11,60526	118,44618	0,44935	9,56034	18,4437	0,19606	107,58936	1,5	9,43973	42,32602	1,4		90,11786
80-percentielwaarde	11,60526	118,44618	0,44935	9,56034	21,1334	0,19606	107,58936	2,1	9,43973	51,39589	1,6		96,53526
90-percentielwaarde	11,60526	169,20883	0,44935	13,4353	26,22463	0,19606	107,58936	2,1	10,51855	68,02397	2,9		138,22093
95-percentielwaarde	11,60526	193,8995	0,44935	14,92811	33,62132	0,19606	133,74895	2,1	13,48532	86,39044	4,61	0,014	173,35757
standaarddeviatie	3,52586	52,51939	0,11014	3,01989	9,65978	0,0983	41,93707	0,45542	3,18162	24,93177	2,35343		49,09107
mediaan	5,80263	79,59721	0,44935	6,67001	12,68004	0,09803	81,76791	1,05	9,43973	27,20959	0,53		48,26763
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Agrarisch buitengebied, ondergrond
lutum-/humusgehalte: 2,40/1,68

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	391	172	527	170	465	531	552	173	504	525	462	140	521
< ondergrens													
minimum	1,22062	12,91504	0,09726	1,17876	0,61904	0,02004	35	0,056	2,82234	0,22006	0,007		8,20532
maximum	26,15619	177,12054	0,60785	15,49229	49,52341	0,45798	485	2,1	84,67019	59,72947	1,8		1430,07068
gemiddelde	7,83178	50,0593	0,42316	7,47276	7,72463	0,11965	134,21739	1,03223	9,33696	11,96922	0,27397	0,011164	32,58132
25-percentielwaarde	4,88249	27,95184	0,36471	7,07257	7,22216	0,05009	70	1,05	7,05585	5,5014	0,14		15,23846
60-percentielwaarde	6,10311	51,66016	0,48628	7,07257	7,22216	0,10018	175	1,05	9,87819	11,0028	0,28		32,82129
70-percentielwaarde	8,8931	51,66016	0,48628	7,17361	7,22216	0,20037	175	1,05	9,87819	14,30364	0,28		32,82129
75-percentielwaarde	12,20622	51,66016	0,48628	9,43009	7,22216	0,20037	175	1,05	9,87819	14,30364	0,35		32,82129
80-percentielwaarde	12,20622	62,73019	0,48628	9,43009	7,22216	0,20037	175	1,05	9,87819	14,30364	0,35		32,82129
90-percentielwaarde	12,20622	85,23926	0,48628	10,13735	7,22216	0,20037	175	1,05	9,87819	18,86194	0,468		49,23194
95-percentielwaarde	12,20622	103,32032	0,48628	10,77725	11,55546	0,20037	178,5	1,05	14,39393	25,14925	0,8423	0,07	75,0201
standaarddeviatie	3,76228	27,69508	0,11651	2,39073	3,94838	0,0666	64,9267	0,28594	4,4803	7,04936	0,23889		69,1825
mediaan	6,10311	40,59013	0,48628	7,07257	7,22216	0,10018	133	1,05	9,87819	11,0028	0,28		27,8981
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Arseengebied, ondergrond
Lutum-/humusgehalte: 4,13/8,62

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som 7)	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	44	30	48	30	48	48	46	30	46	48	45	29	47
< ondergrens													
minimum		21,42575	0,15316	5,9889	5,56321	0,03698	8,12065	1,05	5,20244	4,74119	0,011		6,50609
maximum		489,73144	0,45047	31,37041	19,07386	0,29053	146,17169	2,2	61,93375	43,348	0,35		91,08532
gemiddelde	18	68,46038	0,25358	7,79792	7,60305	0,0778	33,22153	1,12333	10,04404	13,84822	0,27982	0,004804	31,19366
25-percentielwaarde		42,8515	0,18019	5,9889	5,56321	0,04622	28,42227	1,05	6,93658	9,48237	0,14		26,02438
60-percentielwaarde		42,8515	0,2883	5,9889	5,56321	0,04622	28,42227	1,05	6,93658	12,32709	0,35		26,02438
70-percentielwaarde		42,8515	0,36038	5,9889	5,56321	0,04622	28,42227	1,05	8,67073	12,32709	0,35		26,02438
75-percentielwaarde		42,8515	0,36038	7,9139	5,56321	0,05513	28,42227	1,05	9,04233	14,22356	0,35		26,02438
80-percentielwaarde		47,74882	0,36038	8,56127	8,7104	0,09244	30,85847	1,05	10,15714	15,71365	0,35		26,02438
90-percentielwaarde		104,98618	0,36038	8,98049	14,57561	0,18488	40,60325	1,05	13,50156	24,24779	0,35		69,52227
95-percentielwaarde		167,73302	0,36038	14,11669	17,48437	0,22846	79,46636	1,6275	26,07411	30,61452	0,35	0,0049	83,83568
standaarddeviatie		86,54785	0,09332	4,95155	4,22138	0,06551	27,07351	0,27939	9,76014	8,27835	0,09938		21,26844
mediaan		42,8515	0,18019	5,9889	5,56321	0,04622	28,42227	1,05	6,93658	9,48237	0,35		26,02438
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde	76											0,05	

Homogeen deelgebied Bedrijven- en industrieterreinen, ondergrond
Lutum-/humusgehalte: 2,99/1,70

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	126	45	160	45	169	161	176	45	158	161	130	32	152
< ondergrens													
minimum	1,89061	12,07415	0	2,22135	1,5767	0,03969	35	1,05	3,50374	0,54405	0,007		7,96716
maximum	360,93442	189,73667	1,71953	30,46417	909,63675	0,42528	460	2,1	80,85544	68,39523	12		118,36922
gemiddelde	11,76925	45,49081	0,46212	8,98411	19,30332	0,13223	143,6108	1,35333	13,30021	14,19133	0,55436	0,013092	33,94729
25-percentielwaarde	5,11324	24,1483	0,42129	6,66404	7,07495	0,04962	70	1,05	9,43314	5,90686	0,14		15,19451
60-percentielwaarde	6,01557	36,22246	0,48147	6,66404	7,07495	0,19846	175	1,05	9,43314	14,14538	0,28		31,86864
70-percentielwaarde	12,03115	44,1569	0,48147	8,88538	7,07495	0,19846	175	1,05	9,43314	14,14538	0,3171		31,86864
75-percentielwaarde	12,03115	48,29661	0,48147	8,88538	11,11778	0,19846	175	2,1	9,43314	14,14538	0,35		34,71405
80-percentielwaarde	12,03115	48,29661	0,48147	10,09126	14,14991	0,19846	175	2,1	14,60788	14,14538	0,4		43,25029
90-percentielwaarde	14,2655	109,6333	0,51586	12,62994	30,32123	0,19846	175	2,1	22,63952	31,08874	0,71		79,44396
95-percentielwaarde	22,34356	118,32669	0,68008	21,38839	46,49255	0,19846	199,625	2,1	43,93146	38,86093	1	0,07	94,01248
standaarddeviatie	31,86773	35,39665	0,20923	5,61457	72,30432	0,06986	62,42775	0,48129	12,66262	11,27747	1,48366		27,71213
mediaan	6,01557	36,22246	0,48147	6,66404	7,07495	0,09923	175	1,05	9,43314	10,88106	0,28		27,31597
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets BGW nat													
toets BGW droog													
toets HVN													
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Natuur, Bos en Heide, ondergrond
Lutum-/humusgehalte: 1,94/1,22

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	69	36	104	35	103	104	106	34	101	103	88	27	100
< ondergrens													
minimum	3,56613	27,32478	0,08758	2,47678	1,06533	0,02026	35	0,49	4,39643	2,3984	0,03		8,49915
maximum	14,44281	133,89142	0,62559	38,92087	28,78513	0,20261	485	2,1	35,17143	27,1819	1,1		77,70651
gemiddelde	5,82157	41,14982	0,38158	8,66773	7,96223	0,09907	109,63208	1,03559	10,33669	11,295	0,25162	0,008421	28,20018
25-percentielwaarde	4,99258	27,32478	0,2413	7,43035	7,45729	0,05065	70	1,05	6,155	8,07462	0,14		18,88025
60-percentielwaarde	6,24072	40,98717	0,50047	7,43035	7,45729	0,10131	133	1,05	10,25834	11,8641	0,28		33,9966
70-percentielwaarde	6,24072	48,79425	0,50047	7,43035	7,45729	0,10131	133	1,05	10,25834	14,55031	0,35		33,9966
75-percentielwaarde	6,24072	54,64956	0,50047	7,43035	7,45729	0,10131	133	1,05	10,25834	14,55031	0,35		33,9966
80-percentielwaarde	6,24072	54,64956	0,50047	8,06723	7,45729	0,12157	175	1,05	11,72381	14,55031	0,35		33,9966
90-percentielwaarde	6,24072	54,64956	0,50047	10,65017	8,30955	0,20261	175	1,05	17,58572	14,55031	0,353		33,9966
95-percentielwaarde	6,24072	54,64956	0,50047	11,91332	14,91457	0,20261	175	1,05	18,17191	14,55031	0,396	0,0287	41,403
standaarddeviatie	1,62283	19,67839	0,15086	5,67135	3,62773	0,05439	64,41393	0,23927	4,52277	4,28185	0,15989		10,92351
mediaan	4,99258	40,98717	0,46919	7,43035	7,45729	0,10131	96,25	1,05	10,25834	11,19255	0,2475		28,89711
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Wonen Centrum, ondergrond
Lutum-/humusgehalte: 2,03/1,36

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	111	54	165	52	151	163	173	49	163	164	167	44	158
< ondergrens													
minimum	1,9506	0,40537	0,12413	2,45296	1,0569	0,04547	1,05	0,7	2,90946	3,98053	0,007		8,43055
maximum	13,65419	131,26195	0,62067	26,98253	27,4794	0,43307	340	1,05	24,14848	159,22106	10		130,07131
gemiddelde	6,57452	62,58572	0,42175	9,59079	8,33957	0,11998	124,05231	1,02143	9,67724	18,09178	0,57557	0,012153	35,10797
25-percentielwaarde	4,96516	40,53678	0,3724	7,35887	7,3983	0,05053	70	1,05	6,10986	11,14547	0,14		24,08728
60-percentielwaarde	6,20645	57,13756	0,49654	7,35887	7,3983	0,10105	175	1,05	10,18309	14,48912	0,28		33,72219
70-percentielwaarde	6,20645	65,63098	0,49654	9,81183	7,3983	0,2021	175	1,05	10,18309	14,48912	0,35		33,72219
75-percentielwaarde	6,20645	71,42195	0,49654	9,81183	7,3983	0,2021	175	1,05	10,18309	17,91237	0,425		42,75492
80-percentielwaarde	6,20645	86,63289	0,49654	10,40054	7,3983	0,2021	175	1,05	10,18309	22,29095	0,584		48,17456
90-percentielwaarde	12,4129	113,50298	0,49654	19,97408	12,89418	0,2021	175	1,05	13,90719	31,36655	1,2		57,80947
95-percentielwaarde	12,4129	131,26195	0,49654	23,32061	14,7966	0,2021	175	1,05	15,12917	45,93528	1,94	0,07	67,44438
standaarddeviatie	2,39298	30,17578	0,12108	5,80947	3,40557	0,06974	57,1977	0,09683	3,28507	17,04378	1,17775		19,44444
mediaan	6,20645	54,04904	0,49654	7,35887	7,3983	0,10105	133	1,05	10,18309	14,48912	0,28		33,72219
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Homogeen deelgebied Wonen Overig, ondergrond
Lutum-/humusgehalte: 2,35/1,54

	arseen (As)	barium (Ba)	cadmium (Cd)	cobalt (Co)	koper (Cu)	kwik (Hg)	minerale olie (C10-C40)	molybdeen (Mo)	nikkel (Ni)	lood (Pb)	PAK (10)	PCB (som	zink (Zn)
	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB	STB
aantal waarnemingen	454	103	523	105	477	528	553	80	520	520	464	86	522
< ondergrens													
minimum	1,75148	12,99146	0,04897	2,03125	0,7268	0,02007	17,5	0,56	2,83363	0,55201	0		8,25362
maximum	31,52659	244,98183	0,61213	25,05211	68,5272	5,44875	700	1,05	90,67622	268,12071	3,2		169,78868
gemiddelde	7,88944	59,26701	0,42717	8,3665	7,93172	0,13021	125,18626	1,00625	10,91929	13,2673	0,23019	0,007188	30,8388
25-percentielwaarde	4,90414	27,83884	0,42849	7,10938	7,26804	0,05019	70	1,05	9,06762	5,52013	0,084		16,50723
60-percentielwaarde	6,13017	51,96584	0,4897	7,10938	7,26804	0,10037	175	1,05	9,91771	14,35234	0,245		28,29811
70-percentielwaarde	12,26034	51,96584	0,4897	9,47918	7,26804	0,20074	175	1,05	9,91771	14,35234	0,28		33,01447
75-percentielwaarde	12,26034	57,53361	0,4897	10,19011	7,26804	0,20074	175	1,05	9,91771	14,35234	0,28		33,01447
80-percentielwaarde	12,26034	96,65647	0,4897	10,19011	7,26804	0,20074	175	1,05	11,61789	14,35234	0,28		33,01447
90-percentielwaarde	12,26034	127,31631	0,4897	10,19011	7,26804	0,20074	175	1,05	17,59685	22,08053	0,38		54,47387
95-percentielwaarde	12,26034	127,31631	0,4897	11,71355	14,53607	0,20074	175	1,05	23,80251	35,32885	0,7	0,02	87,13461
standaarddeviatie	3,74827	40,73513	0,12203	3,36658	5,04379	0,24306	63,4792	0,13383	6,07483	14,18828	0,25656		23,39768
mediaan	6,13017	51,96584	0,4897	7,10938	7,26804	0,10037	133	1,05	9,91771	11,04026	0,14		28,0623
variantie													
variantiecoefficient													
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
toets BGW nat													
toets BGW droog													
toets HVN													
achtergrondwaarde	20	190	0,6	15	40	0,15	190	1,5	35	50	1,5	0,02	140
klasse wonen	27	550	1,2	35	54	0,83	190	88	39	210	6,8	0,02	200
klasse industrie	76	920	4,3	190	190	4,8	500	190	100	530	40	0,5	720
interventiewaarde	76	920	13	190	190	36	5000	190	100	530	40	1	720
Lokaal maximale waarde												0,05	

Bijlage

6

Tabel grondverzet (voor onverdachte locaties)

Bovengrond

NAAR toepassingseis

VAN ontgravingskwaliteit

	Harderwijk Centrum	Harderwijk Stationsomgeving, Weiburg en Tinnengieter	Harderwijk Friesegracht en Zeebuurt	Harderwijk Drielanden en Stadsweiden	Harderwijk Oost en Hierden	Harderwijk A28 en spoor	Harderwijk Waterfrond	Harderwijk Provinciale wegen	Harderwijk Gemeentelijke wegen	Harderwijk Drielanden arseenzone	Agrarisch buiteggebied	Arseengebied	Bedrijventerrein en Industrie	Gemeentelijke wegen	Natuur Bos en Heide	Wonen Centrum	Wonen Overig	Rijkswegen	Provinciale wegen	Spoorbaan	Beheergebied RWS	Witte vlek overig
Harderwijk Centrum																						
Harderwijk Stationsomgeving, Weiburg en Tinnengieter																						
Harderwijk Friesegracht en Zeebuurt																						
Harderwijk Drielanden en Stadsweiden																						
Harderwijk Oost en Hierden																						
Harderwijk A28 en spoor																						
Harderwijk Waterfrond																						
Harderwijk Provinciale wegen																						
Harderwijk Gemeentelijke wegen																						
Harderwijk Drielanden arseenzone																						
Agrarisch buitengebied																						
Arseengebied																						
Bedrijventerrein en Industrie																						
Gemeentelijke wegen																						
Natuur Bos en Heide																						
Wonen Centrum																						
Wonen Overig																						
Rijkswegen																						
Provinciale wegen																						
Spoorbaan																						
Beheergebied RWS																						
Witte vlek overig																						

Legenda

- Vrij uitwisselbaar
- Niet vrij uitwisselbaar
- Arseengebied (gebiedsspecifiek beleid)

Ondergrond

NAAR toepassingseis

VAN ontgravingskwaliteit

	Harderwijk Centrum	Harderwijk Overig	Agrarisch buiteggebied	Arseengebied	Bedrijventerrein en Industrie	Gemeentelijke wegen	Natuur Bos en Heide	Wonen Centrum	Wonen Overig	Rijkswegen	Provinciale wegen	Spoorbaan	Beheergebied RWS	Witte vlek overig
Harderwijk Centrum														
Harderwijk Overig														
Agrarisch buitengebied														
Arseengebied														
Bedrijventerrein en Industrie														
Gemeentelijke wegen														
Natuur Bos en Heide														
Wonen Centrum														
Wonen Overig														
Rijkswegen														
Provinciale wegen														
Spoorbaan														
Beheergebied RWS														
Witte vlek overig														

Legenda

- Vrij uitwisselbaar
- Niet vrij uitwisselbaar
- Arseengebied (gebiedsspecifiek beleid)

Bijlage

7

Uitdraai risicotoolbox voor arseen

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl
Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.0.0
V. rapport: 1.13

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen gevolgen Lokale Maximale Waarden
Monstergroep: Harderwijk_arseen
Bodemgebruiksfunctie: Wonen met tuin
Bijzonderheden:

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 1.

Functie 1: Bepalen gevolgen Lokale Maximale Waarden
In het Besluit bodemkwaliteit staan de methoden beschreven waarlangs Lokale Maximale Waarden ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. De risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces. In deze modus werkt de risicotoolbox strikt volgens de bepalingen van het Besluit. Ingevoerde bodemkwaliteitsgegevens die worden aangemerkt als voorgestelde Lokale Maximale Waarden en de berekeningsresultaten krijgen een bijzondere status en worden permanent opgeslagen in de systeemdatabase.
De ondergrens wordt gevormd door de AW2000 waarde. De bovengrens wordt bepaald door de zogenaamde Sanscrit-grens (onaanvaardbaar risico). Ter bepaling van deze bovengrens dient het programma Sanscrit te worden gebruikt. De instructie voor deze Sanscrit-toetsing is te vinden op www.risicotoolboxbodem.nl.

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Arseen	76,00	27,00	**2,81**

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Arseen	0,000123	0,0007	0,18

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Arseen	0,65
msPAF (mengsel)	0,65

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

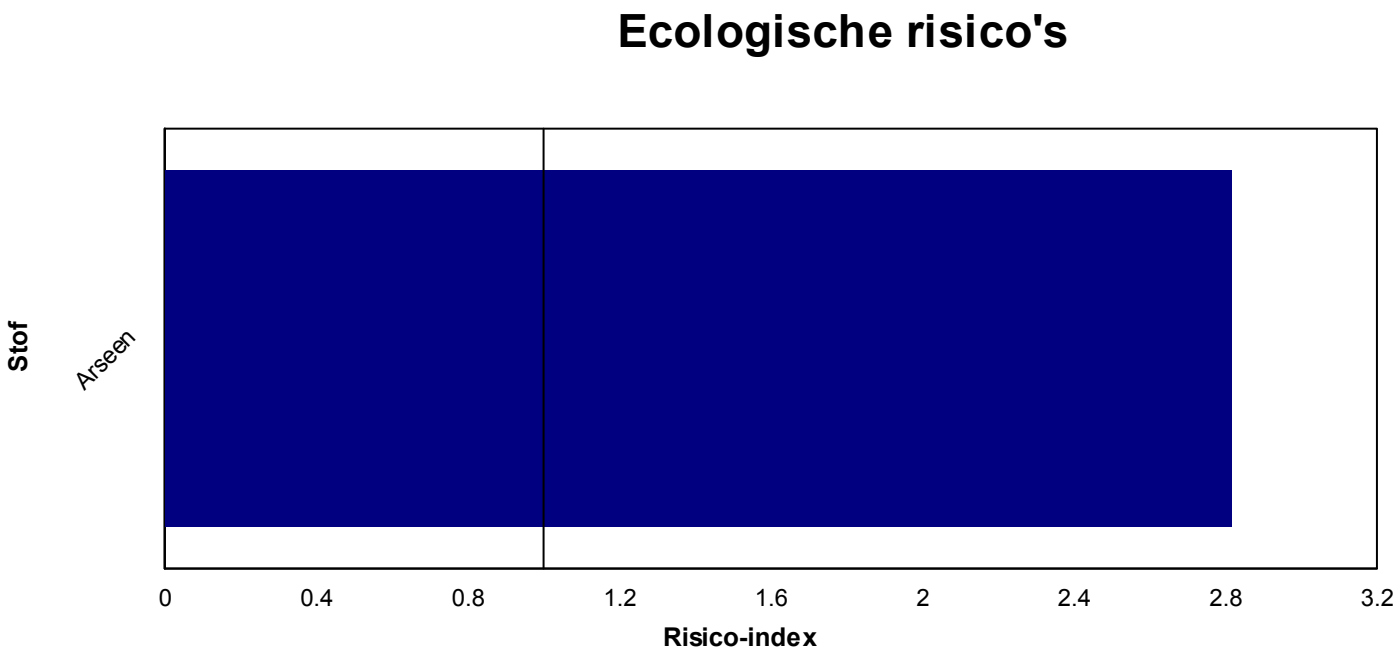
Toxische druk (msPAF)

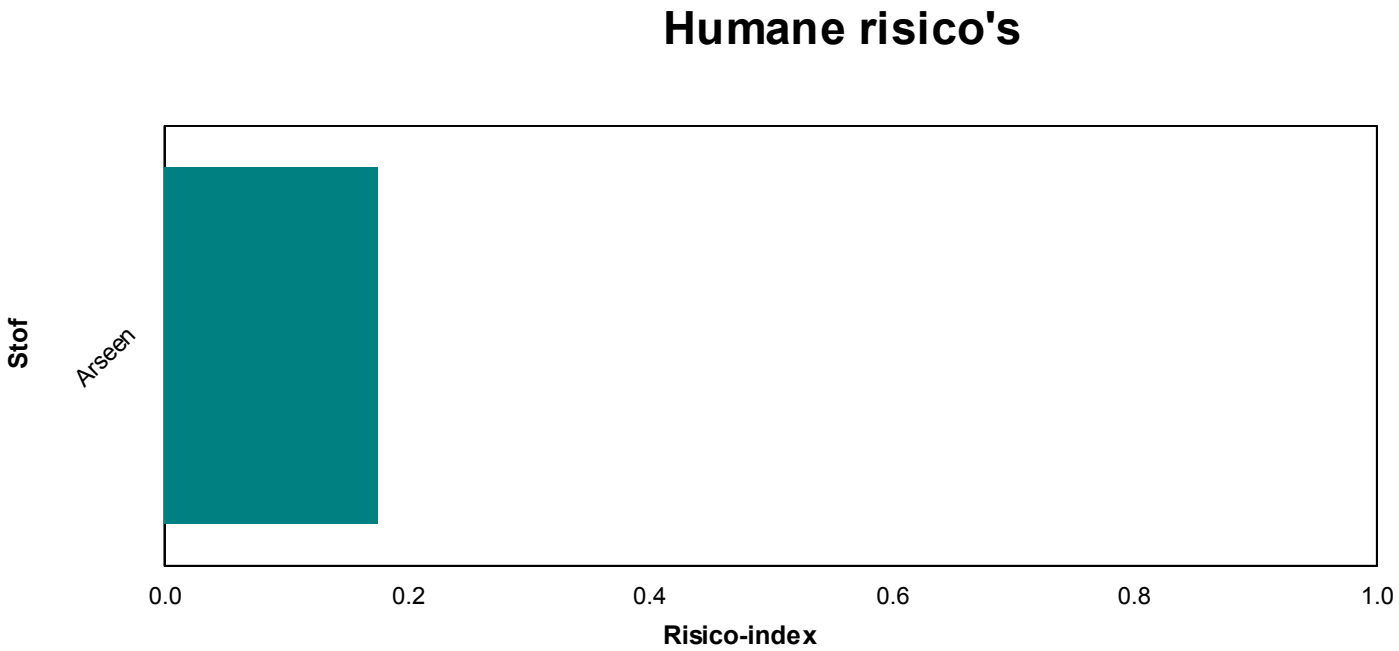
Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie **www.risicotoolboxbodem.nl/methoden**

Resultaten - grafisch





Invoergegevens

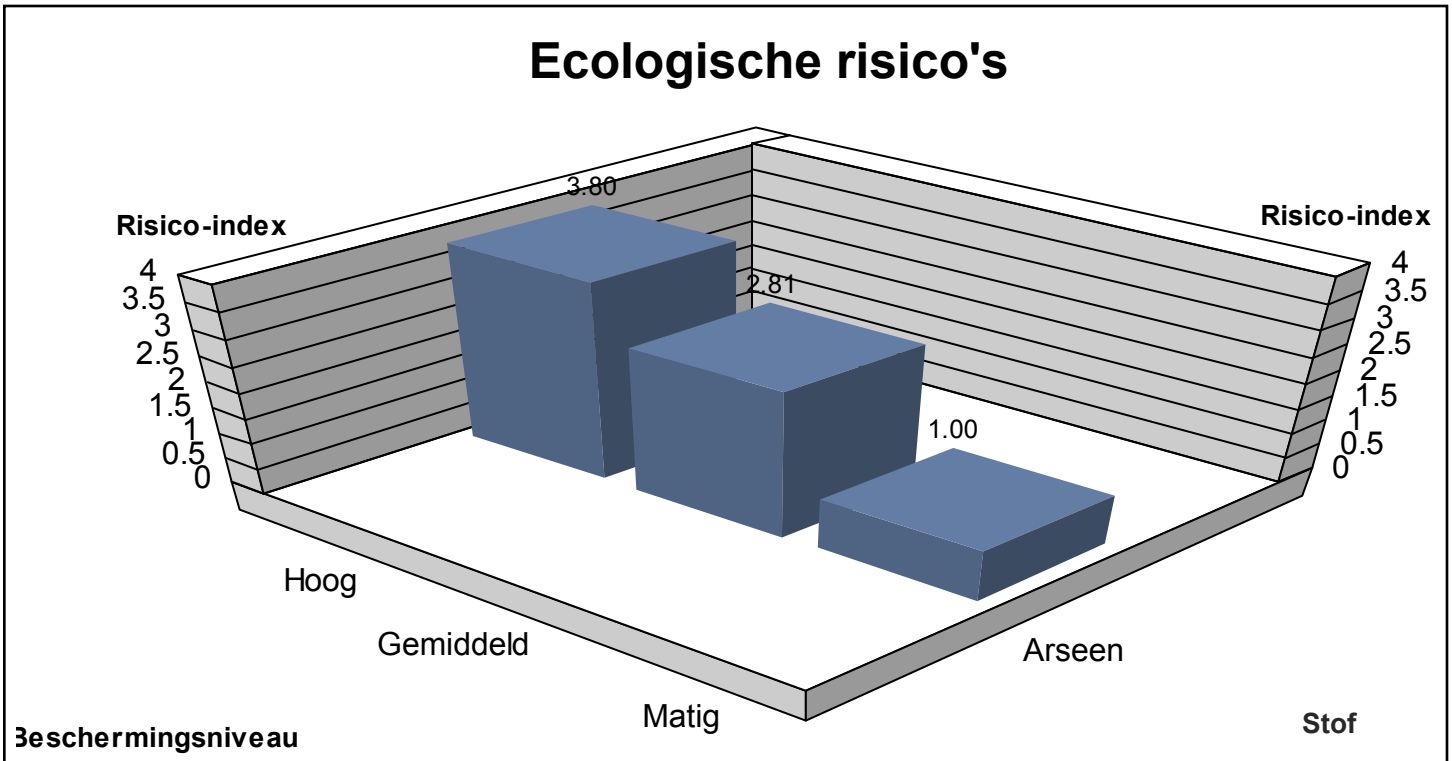
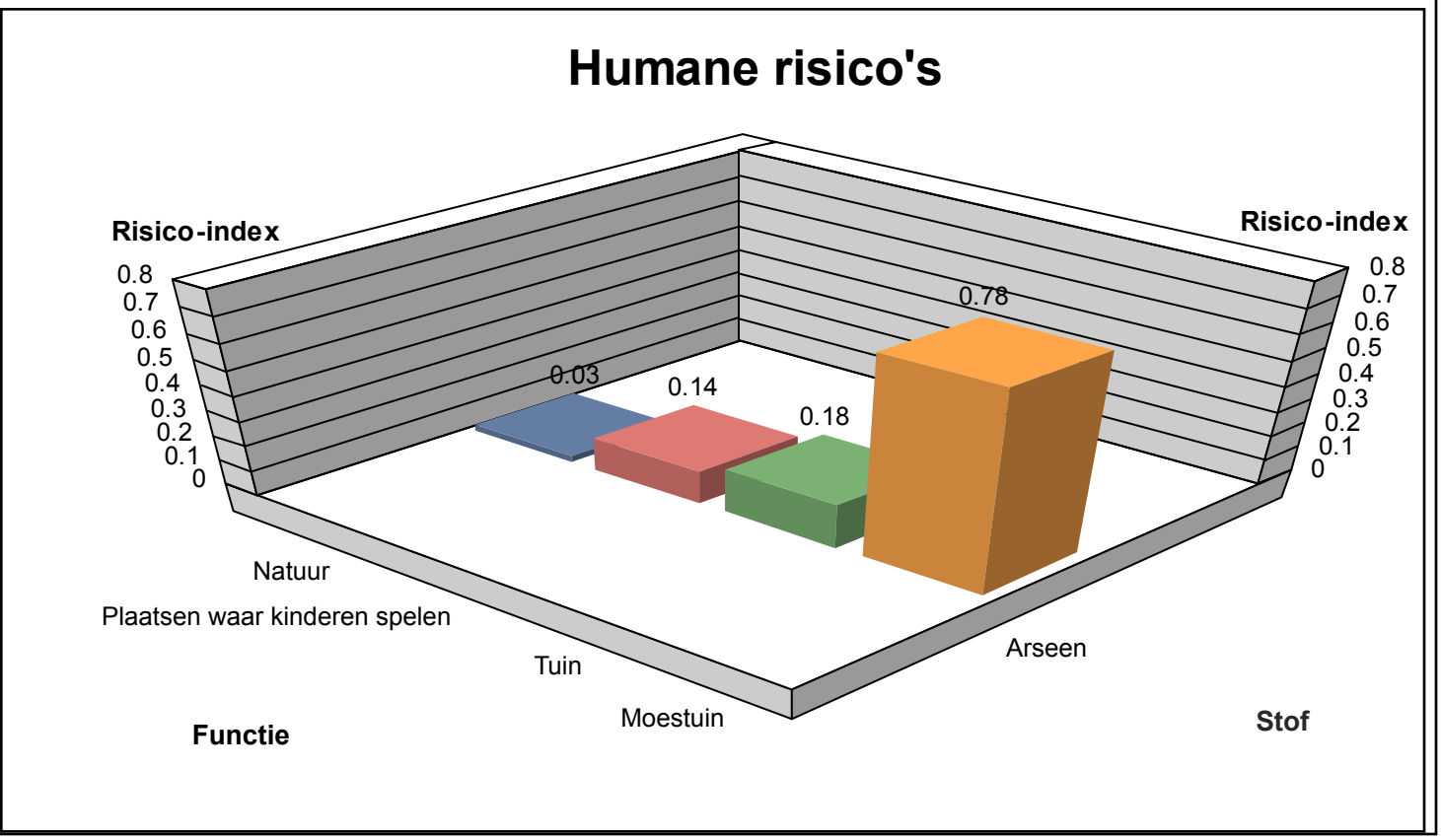
Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie in standaardbodem [mg/kg]	Type
Arseen	76,00	76,00	Anders

Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 25 %
Lutum: 10 %
pH (CaCl2): 5,8

Resultaten - grafisch - additioneel

In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)