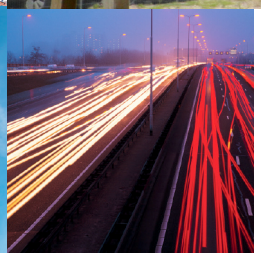
Witteveen + Bos

Gemeente Katwijk (ZH)

Nota Bodembeheer gemeente Katwijk (ZH) grondverzet en bodemkwaliteitskaart



Gemeente Katwijk (ZH)

Nota Bodembeheer gemeente Katwijk (ZH) grondverzet en bodemkwaliteitskaart

referentie	projectcode	status
KWZ38-2/16-005.658	KWZ38-2	definitief 02
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
mw. C. Koot MSc.	ir. W. Hendriks	31 maart 2016

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	C. Koot MSc.	

Witteveen+Bos

Van Twickelostraat 2

Postbus 233

7400 AE Deventer

0570 69 79 11

www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**
1.1. Inleiding 1
1.2. Doel en geldigheidsduur 1
1.3. Reikwijdte 1
1.4. Vaststellingsprocedure 2
1.5. Kwaliteit 2
1.6. Leeswijzer 2
1.7. Disclaimer 2

2. WETTELIJK KADER **3**
2.1. Inleiding 3
2.2. Generiek beleid 3
2.3. Mogelijkheden voor gebiedsspecifiek beleid 4
2.4. Overige wetgeving toepassen en verspreiden van grond of bagger 5

3. FUNCTIEKLASSENKAART EN BODEMKWALITEITSKAART **7**
3.1. Functieklassenkaart 7
3.2. Bodemkwaliteitskaart 8
3.2.1. Statistische kengetallen 8
3.2.2. Toepassingskaart - generiek 9
3.2.3. Ontgravingskaart - generiek 10
3.2.4. Conclusie generiek beleid 11
3.3. Uitwerking gebiedsspecifiek beleid 11
3.3.1. Woongebieden: kwaliteit volgt functie 11
3.3.2. LMW voor PCB's (boven- en ondergrond) 12
3.3.3. LMW's voor OCB's (boven- en ondergrond) 13
3.3.4. Minerale olie in zand gronden 15
3.3.5. Grond onder wegen en wegbermen 16
3.3.6. Conclusie toepassingseisen 17

4. VOORWAARDEN VOOR TOEPASSEN GROND EN BAGGERSPECIE **19**
4.1. Gezoneerde en niet-gezoneerde gebieden 19
4.2. Grondverzet onder tijdelijke uitname 19
4.3. Grond afkomstig van dieper dan 2 m-mv 19
4.4. Grond of baggerspecie toepassen op een diepte van meer dan 2 m-mv 19
4.5. Grootschalige bodemtoepassingen 20
4.6. Bodemvreemde bijmengingen 20
4.7. Grondverzet duingebied 20
4.8. Overige bewijsmiddelen 21

5. PROCEDURES **23**
5.1. Verplichting voorafgaand aan grondverzet 23
5.1.1. Beoordeling of sprake is van een verdachte locatie 23
5.1.2. Omgaan met grond van een verdachte locatie 24
5.2. Melden toepassing grond of baggerspecie 24
5.3. Tijdelijke uitname 25
5.4. Tijdelijke opslag 25
5.5. Transport verontreinigde grond of baggerspecie 26
5.6. Gemeentelijk toezicht en handhaving 26
5.7. Ketenhandhaving 26

6. REFERENTIES **27**

7. BEGRIPPENLIJST **29**

laatste bladzijde **31**

BIJLAGEN		**aantal blz.**
I	Functieklassenkaart en begrenzing beheersgebied	1
II	Statistische gegevens Bodemkwaliteitskaart	4
III	Kengetallen omgerekend naar standaardbodem	4
IV	Grondstromenmatrix gebiedsspecifiek beleid	1
V	Bodemkwaliteitskaart: toepassingskaart (gebiedsspecifiek)	1
VI	Bodemkwaliteitskaart: ontgravingskwaliteit (generiek)	2
VII	Kengetallen bestrijdingsmiddelen	5

1. INLEIDING

1.1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Katwijk (ZH) heeft Witteveen+Bos een bodembeheernota voor de gemeente Katwijk (ZH) opgesteld. Met deze Nota Bodembeheer geeft de gemeente Katwijk (ZH) invulling aan het op milieuhygiënisch verantwoorde en kostenefficiënte wijze omgaan met grondverzet binnen haar gemeente.

Het landelijke kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en bagger is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende regeling. Het Besluit is in 2008 gefaseerd in werking getreden. Met de komst van het Besluit bodemkwaliteit is het Bouwstoffenbesluit komen te vervallen en zijn de toepassingsmogelijkheden van grond en bagger verruimd.

In het Besluit bodemkwaliteit is aangegeven in welke omstandigheden grond en bagger vrij mag worden toegepast. Dit wordt bepaald op basis van de functie van de locatie en de bodemkwaliteit. Dit wordt generiek beleid genoemd.

De gemeente Katwijk (ZH) heeft ervoor gekozen om ook eigen beleidsregels vast te stellen met betrekking tot grondverzet: dit wordt gebiedsspecifiek beleid genoemd.

1.2. Doel en geldigheidsduur

De Nota bodembeheer is bestemd voor overheden, bedrijven en particulieren die bij de uitvoering van werkzaamheden grond en baggerspecie willen toepassen. In deze Nota worden de voorwaarden beschreven waaraan partijen moeten voldoen bij toepassingen van grond en baggerspecie op landbodem.

Deze bodembeheernota wordt door de gemeenteraad vastgesteld en heeft een geldigheidsduur van maximaal 10 jaar.

De bodemkwaliteitskaart en functiekaart, waar de Nota Bodembeheer op is gebaseerd, dienen daarentegen elke 5 jaar beleidsmatig te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders. Hierbij moet worden beoordeeld of nieuwe gegevens leiden tot een noodzaak tot herziening van de kaarten.

1.3. Reikwijdte

In deze Nota Bodembeheer zijn het beleid en de regels voor het toepassen van milieuhygiënisch geschikte grond en baggerspecie op de landbodem binnen de gemeentegrenzen (het beheergebied) van de gemeente Katwijk (ZH) beschreven. Voor baggerspecie geldt dat het, zodra het permanent op landbodem wordt toegepast, als landbodem getoetst en toegepast dient te worden. Dit geldt voor zowel natte baggerspecie als gerijpte baggerspecie. Voor toepassingen in oppervlaktewater zijn de waterschappen of Rijkswaterstaat (rijkswateren) bevoegd gezag.

De Bodemkwaliteitskaart geldt alleen als wettig bewijsmiddel voor het grondverzet binnen het beheergebied. Voor het voormalig Vliegkamp Valkenburg en het duingebied (wat wordt beheerd door Dunea) geldt dat - onder voorwaarden - ook geschikte grond of bagger van buiten de gemeente Katwijk (ZH) mag worden toegepast. Wat wordt verstaan onder ‘milieuhygiënisch geschikt’ wordt in deze Nota beschreven. Voor grond en baggerspecie afkomstig van verdachte locaties gelden altijd aanvullende voorwaarden. De bodemkwaliteitskaart kan dan niet als geldig bewijsmiddel worden gebruikt.

Het saneren van grond en grondwater valt buiten de reikwijdte van deze Nota. Ook grondverzet met sterk verontreinigde grond of bagger (gehalten die de interventiewaarden overschrijden) valt buiten de scope van onderhavige Nota bodembeheer.

1.4. Vaststellingsprocedure

De bevoegdheid van de gemeente voor het vaststellen van een bodemkwaliteitskaart is gegeven in artikel 44 van het Besluit bodemkwaliteit. Het besluit moet door de gemeenteraad worden genomen.

In artikel 49 van het Besluit bodemkwaliteit wordt aangegeven, dat hiervoor afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht moet worden gevolgd. Dit houdt in dat eerst een ontwerpbesluit genomen wordt, vervolgens de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure wordt gevolgd en daarna een definitief besluit wordt genomen.

Een overzicht van de te nemen stappen:
- bekendmaking ontwerpbesluit door B en W op de gemeentepagina;
- ter inzagelegging ontwerpbesluit en bijbehorende stukken (zes weken);
- tijdens deze inzagetermijn kunnen belanghebbenden hun zienswijzen naar voren brengen;
- eventueel behandeling zienswijzen in ontwerpbesluit;
- vaststellen definitief besluit door gemeenteraad;
- bekendmaking definitief besluit in huis-aan-huisblad en aan de indieners van zienswijzen;
- ter inzagelegging definitief besluit en bijbehorende stukken (zes weken). Tijdens deze inzagetermijn kan beroep worden ingesteld bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State in Den Haag.

Met het vaststellen van onderhavige Nota bodembeheer inclusief bodemkwaliteitskaart, komt de voorgaande Nota [ref. 1.] te vervallen.

1.5. Kwaliteit

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001.

1.6. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is op hoofdlijnen het beleidskader uiteen gezet. Hierin wordt het generiek en gebiedsspecifiek beleid nader toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft het opstellen van de functiekaart en het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. De voorwaarden voor het toepassen van grond en bagger worden gegeven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 komen de procedure aspecten aan bod, zoals melding en handhaving.

1.7. Disclaimer

De gemeente heeft de bodemkwaliteitskaarten naar eer en geweten samengesteld op basis van een steekproef. De kaarten geven de gemiddelde kwaliteit in een zone aan. De kans is aanwezig dat de daadwerkelijke waarden in de grond hiervan afwijken (zowel in positieve als negatieve zin). Grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart blijft altijd de verantwoordelijkheid van de ontvangende partij (eigenaar van het perceel waar de grond wordt toegepast).

2. WETTELIJK KADER

2.1. Inleiding

Hergebruik van grond en baggerspecie is in de Nederlandse wetgeving geregeld in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 3.] en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 4.]. Het Besluit bevat verschillende onderwerpen zoals kwaliteitseisen voor de uitvoering van bepaalde werkzaamheden (Kwalibo), onder andere uitvoeren van bodemonderzoek of het bewerken van verontreinigde grond. Ook bevat het voorwaarden voor het hergebruiken van bouwstoffen, grond en baggerspecie.

De Regeling bodemkwaliteit geeft een technische invulling aan de hoofdregels van het Besluit en uitleg over de uitvoering. In de Regeling staan onder andere de normen, de wijze waarop de kwaliteit van grond, baggerspecie en bouwstoffen dient te worden bepaald en de wijze waarop aan de normen wordt getoetst. Het Besluit en de Regeling vullen elkaar aan en zijn niet los van elkaar te gebruiken.

Het Besluit geeft de lokale (water)bodembeheerders de mogelijkheid te kiezen tussen een landelijk (generiek) beleid en een gebiedsspecifieke invulling: het gebiedsspecifieke beleid. Het Besluit bodemkwaliteit is niet van toepassing op gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor is de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing.

In het kader van het opstellen voor beleid ten aanzien van grondverzetbeleid heeft de gemeente op grond van het Besluit bodemkwaliteit twee mogelijkheden:
- volgen van generiek beleid;
- opstellen van gebiedsspecifiek beleid.

2.2. Generiek beleid

In het generieke kader gelden landelijke normen voor het toepassen van grond en baggerspecie. Het uitgangspunt van het generieke kader is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie en dat de bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren.

Voor elk gebiedstype wordt aangegeven voor welke bodemfuncties deze geschikt zou moeten zijn in termen van basiskwaliteit en ambitiekwaliteit. De basiskwaliteit geeft de minimaal benodigde kwaliteit (op korte termijn) aan en de ambitiekwaliteit geeft een streven (op de lange termijn) aan.

Het RIVM heeft voor zeven bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld voor een goede bodemkwaliteit. Deze bodemfuncties zijn:
- wonen met tuin;
- plaatsen waar kinderen spelen;
- groen met natuurwaarden;
- ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie;
- moestuinen en volkstuinen;
- natuur;
- landbouw.

Bij elk van deze bodemfuncties hoort een eigen bodemkwaliteitsniveau. Dit niveau is gebaseerd op de humane, ecologische of landbouwrisico’s die te verwachten zijn bij een dergelijke bodemfunctie. Algemeen uitgangspunt bij het formuleren van de bodemkwaliteitsambities is dat er geen sprake mag zijn van onaanvaardbare humane of ecologische risico’s bij het beoogde gebruik.

De gemeente stelt een bodemfunctieklassenkaart vast. Een bodemfunctieklassenkaart beschrijft in hoofdlijnen het gebruik van de bodem in een gebied en bestaat uit een indeling in de functies:

- overig (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden);
- wonen;
- industrie.

In tabel 2.1 is de indeling in bodemfunctieklassen opgenomen.

Tabel 2.1. Bodemfunctieklassen

bodemfuncties	bodemfunctieklassen
moestuinen/volkstuinen natuur landbouw	overig (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden)
wonen met tuin plaatsen waar kinderen spelen groen met natuurwaarden	wonen
ander groen bebouwing infrastructuur industrie	industrie

Er vindt in het generieke kader bij het toepassen van grond of baggerspecie een dubbele toetsing plaats. Er wordt zowel gekeken naar de functie van de zone (volgens de functiekaart), als naar de bodemkwaliteit in de zone. Hierbij geldt dat de schoonste van deze twee leidend is. Dit is in tabel 2.2 weergegeven.

Tabel 2.2. Regels toepassen grond en baggerspecie generiek beleid

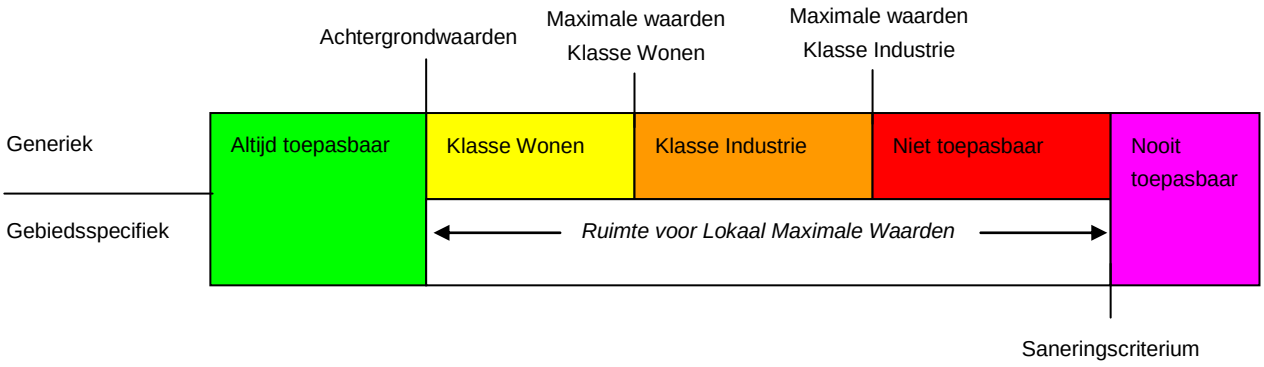
functie op functiekaart	actuele bodemkwaliteit	wat mag ik toepassen
landbouw/natuur	AW2000	AW2000
landbouw/natuur	wonen	AW2000
landbouw/natuur	industrie	AW2000
wonen	AW2000	AW2000
wonen	wonen	wonen
wonen	industrie	wonen
industrie	AW2000	AW2000
industrie	wonen	wonen
industrie	industrie	industrie

2.3. Mogelijkheden voor gebiedsspecifiek beleid

De gemeente Katwijk (ZH) heeft ervoor gekozen om gebiedsspecifiek beleid op te stellen. De gemeente kan (binnen bepaalde randvoorwaarden) hiermee afwijken van het generieke beleid: binnen het gebiedsspecifieke kader heeft de gemeente de mogelijkheid om zelf bodemkwaliteitsnormen vast te stellen. Hiermee biedt het kader mogelijkheden om de bodemkwaliteit te verbeteren door strengere normen vast te stellen. Maar ook om licht verontreinigde grond of bagger toe te passen op plaatsen waar dit volgens het generieke kader niet mogelijk is. Dit worden de Lokaal Maximale Waarden (LMW) genoemd. De LMW kunnen worden vastgesteld binnen de ‘altijd’- en ‘nooit’-grens. De ‘altijd’-grens wordt bepaald door de achtergrondwaarde (AW2000).

De ‘nooit’-grens wordt bepaald door het saneringscriterium: boven het saneringscriterium is sprake van onaanvaardbare humane en/of ecologische risico’s. Met behulp van de LMW kan de gemeente actief sturen op het gewenste beschermingsniveau en de toepassingsmogelijkheden van vrijkomende grond of baggerspecie binnen het beheergebied.

Gebiedsspecifiek beleid is mogelijk als:
- er sprake is van stand still op gebiedsniveau (de algehele bodemkwaliteit binnen het beheergebied mag niet verslechteren);
- de LMW het saneringscriterium niet overschrijden;
- het risiconiveau van de gekozen LMW wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (zie http://www.risicotoolboxbodem.nl/);
- de LMW worden afgestemd met het bevoegd gezag bodemsanering;
- de LMW worden vastgelegd in een Nota Bodembeheer;
- de vaststelling van de gekozen LMW een besluit is van de gemeenteraad, waarop de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is. Dit betekent dat het besluit van de gemeenteraad tot vaststelling van deze waarden openstaat voor inspraak en beroep.



2.4. Overige wetgeving toepassen en verspreiden van grond of bagger

Vanuit overige wet- en regelgeving kunnen aanvullende voorwaarden worden gesteld aan het toepassen of verspreiden van grond en baggerspecie. Onderstaand worden de meest voorkomende kort toegelicht:
- Provinciale Milieuverordening (PMV): in de PMV zijn grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden opgenomen. In deze gebieden mag uitsluitend schone grond of bagger (voldoet aan de AW2000) worden toegepast. Daarnaast kunnen er overige beschermingsgebieden door de provincie zijn aangewezen. Genoemd worden de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur gebieden (PEHS), de archeologisch of aardkundig waardevolle gebieden en gebieden met cultuur historische waarden. Voor deze gebieden moet voorafgaand aan het voorgenomen grondverzet met de provincie afstemming plaatsvinden;
- Wet ruimtelijke ordening (Wro): indien een depot wordt aangelegd is vaak een aanlegvergunning in het kader van het bestemmingsplan noodzakelijk;
- Ontgrondingenwet: de Ontgrondingenwet reguleert de winning van oppervlaktedelfstoffen als zand, klei en grind voor de bouwproductie;
- Wet milieubeheer: indien sprake is van opslag van grond is mogelijk een vergunning in het kader van de Wm benodigd;

- Waterwet: in de Waterwet wordt het beheer van oppervlaktewater en het grondwater geregeld en de saneringsregeling voor waterbodems opgenomen. Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater of het hergebruik van baggerspecie op de landbodem dient rekening gehouden te worden met de Waterwet;
- Woningwet: in deze wet wordt het bouwen op verontreinigde bodem (grond en grondwater) getoetst of geregeld;
- Monumentenwet: in deze wet is het verdrag van Malta opgenomen. Bij grondverzet dient rekening te worden gehouden met archeologische waarden. Op kaart moet de gemeente een overzicht geven van bekende archeologische vindplaatsen. Bij grondverzet moeten andere bronnen, zoals de gemeentearcheoloog, worden geraadpleegd;
- Flora- en faunawet: deze wet vereist dat in planvorming rekening wordt gehouden met de aanwezige flora en fauna. Voor een groot aantal expliciet beschermde soorten is bepaald welke handelingen niet zijn toegestaan. Daarnaast is in de wet een algemene zorgplicht opgenomen.

3. FUNCTIEKLASSENKAART EN BODEMKWALITEITSKAART

3.1. Functieklassenkaart

De bodemfunctiekaart is een weergave van het huidige, en eventueel toekomstige, gebruik van de landbodem. In een functieklassenkaart worden de verschillende bodemfuncties van gebieden ingedeeld in bodemfunctieklassen. In de Regeling bodemkwaliteit [ref. 2.] is een richtlijn voor het opstellen van de functiekaart opgenomen (richtlijn van bijlage M). Deze richtlijn is als uitgangspunt gebruikt bij het opstellen van de functiekaart voor de gemeente Katwijk (ZH).

De functieklassenkaart geeft de ligging aan van gebieden met de drie volgens het Besluit bodemkwaliteit te onderscheiden bodemfunctieklassen: wonen, industrie en overige gebieden (bijvoorbeeld landbouw en natuur).

De toekenning van functies heeft plaatsgevonden op gebiedsniveau. Dit om versnippering van het beleid en het ontstaan van zogenaamde ‘postzegellocaties’ te voorkomen. In het buitengebied kunnen bijvoorbeeld kleinere bebouwingselementen voorkomen, zoals boerenerven, die niet separaat op de kaart zijn weergegeven. Leidend principe bij het toepassen van grond of baggerspecie is het actuele gebruik van de locatie.

De infrastructuur wordt overwegend geclassificeerd naar de functie van de zone waarin deze is gesitueerd.

De functieklassenkaart is opgenomen als bijlage I. Deze kaart geeft tevens de begrenzing aan van het beheersgebied van de gemeente Katwijk (ZH).

Bij onduidelijkheid over de van toepassing zijnde bodemfunctieklasse op een locatie, kan navraag worden gedaan bij de gemeente Katwijk (ZH). De gemeente geeft in deze gevallen uitsluitsel.

Omgaan met tussentijdse functiewijzigingen
Bij het opstellen van de functiekaarten is zo mogelijk rekening gehouden met voorziene ruimtelijke ontwikkelingen. Desondanks is het mogelijk dat de functie van een locatie wijzigt als gevolg van een bestemmingsplanwijziging in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening (WRO). Als gevolg van een dergelijke wijziging kan het voorkomen dat de functieklasse, zoals aangegeven op de bodemfunctiekaart, niet meer correspondeert met de actuele functie van de locatie. Dit zou in theorie kunnen leiden tot verkeerde afwegingen bij het toepassen van grond (of baggerspecie) volgens het generieke kader.

De regelgeving koppelt geen maximale geldigheidsduur aan de bodemfunctiekaart. Om de kaart actueel te houden wordt deze na vijf jaar vernieuwd op basis van eventuele nieuwe bestemmingsplannen. De herziening van de bodemfunctiekaart wordt gekoppeld aan het moment van herziening/actualisatie van de bodemkwaliteitskaart. Als blijkt dat de functiekaart niet meer aansluit bij de functies in een gebied of als de kaart onwenselijke belemmeringen oplevert bij grondverzet of bodemsaneringen, dan wordt de kaart op een eerder moment herzien. Bij alle wijzigingen moet een besluit worden genomen door het college van burgemeester en wethouders.

3.2. Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart geeft inzicht in de gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen een deel van de gemeente (zone). Binnen een zone is de kwaliteit min of meer gelijk, terwijl zones onderling van kwaliteit kunnen verschillen. De bodemkwaliteitskaart geeft geen uitspraak over de gemiddelde kwaliteit van baggerspecie.

De bodemkwaliteitskaart is in nauw overleg met de gemeente Katwijk (ZH) opgesteld volgens de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten [ref. 2.]. De zone-indeling is grotendeels afgeleid van de voorgaande bodemkwaliteitskaart [ref. 1.]. In de betreffende rapportage is uitgebreid stilgestaan bij de totstandkoming van de zonering.

Er zijn aanpassingen doorgevoerd om verschillende redenen. Bijvoorbeeld vanwege het feit dat sommige gebieden inmiddels een andere functie hebben gekregen. Daarnaast was in de voorgaande kaart sprake van een groot aantal zones. Om het gebruik van de kaart en de bruikbaarheid van de kaart te vergroten, is een aantal zones samengevoegd. Deze samenvoeging heeft plaatsgevonden op basis van:
- bodemgebruik;
- historie;
- bodemkwaliteit.

Iedere zone heeft een bepaalde kwaliteit, die consequenties heeft voor het toegestane grondverzet en hergebruik van grond en baggerspecie. De bodemkwaliteitskaart bestaat uit een tweetal kaarten:
- een kaart waarop de kwaliteit van de ontvangende bodem is weergegeven, in samenhang met de functie van die bodem;
- een ontgravingskaart: deze doet een uitspraak over de kwaliteit van vrijkomende grond.

3.2.1. Statistische kengetallen

De bodemkwaliteitskaart geeft een goed inzicht in het gebiedseigen bodemkwaliteit van een zone. De gebiedseigen bodemkwaliteit wordt beschreven door de gehalten aan stoffen in de bodem die gemiddeld verwacht kunnen worden in een bepaald gebied/zone. Een gehalte is alleen ‘representatief’ voor een bepaald gebied indien dit gemeten is op een voor bodemverontreiniging onverdachte locatie. De gebiedseigen bodemkwaliteit wordt uitgedrukt in diverse statische kengetallen. Hieronder zijn de belangrijkste toegelicht.

Gemiddelde
Om de gebiedseigen kwaliteit te berekenen wordt, in het generieke kader, gebruik gemaakt van het gemiddelde. Het gemiddelde wordt berekend door alle waarnemingen op te tellen en te delen door het aantal waarnemingen.

Percentielwaarde (P80/P95)
Het gemiddelde wordt sterk beïnvloed door lage en hoge waarden in de dataset. Bij verzamelingen van gehalten met uitschieters is het daarom goed om ook percentielwaarden te berekenen. Een percentielwaarde is de waarde waaronder een bepaald percentage gehalten zijn gelegen. De 80-percentielwaarde betreft het gehalten waar 80 % van alle waarden in een zone onder liggen. De 80-percentielwaarde worden weergegeven als P80.

Vanuit de Richtlijn is het verplicht om te bepalen of de P95 de interventiewaarde overschrijdt voor een stof. Voor de gemeente Katwijk (ZH) is dit niet van toepassing.

Zowel de gemiddelde waarden als de P80 en P95 zijn opgenomen in de tabellen met kengetallen (bijlage II).

Voor de gemeente Katwijk (ZH) is de bodemkwaliteitskaart bepaald op basis van de gemiddelde waarden (conform de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten).

3.2.2. Toepassingskaart - generiek

Voor het toepassen van grond moet getoetst worden of de partij grond voldoet aan de kwaliteitseisen voor de functie van de ontvangende bodem. Ook mag de kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

De toepassingskaart betreft daarom een combinatie van de bodemfunctiekaart (zie paragraaf 3.1) en de kaart met de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Deze twee kaarten zijn als het ware over elkaar heen gelegd waarbij de strengste klasse uiteindelijk bepalend is voor de kwaliteitsklasse grond of baggerspecie die mag worden toegepast (zie tabel 2.1).

Op de toepassingskaart is weergegeven welke kwaliteit toegepast mag worden op een bepaalde locatie. Grond van betere kwaliteit is ook bruikbaar, het gebruik van grond van slechtere kwaliteit is niet toegestaan. Zo kan grond met klasse AW2000 in alle zones van de bodemkwaliteitskaart worden toegepast, terwijl grond met klasse industrie maar beperkt toepasbaar is.

In tabel 3.1 zijn de zones van de bodemkwaliteitskaart weergegeven, evenals de functies, de kwaliteit van de ontvangende bodem (op basis van het gemiddelde gehalte) en de daaruit voortvloeiende toepassingseis (strengste van functie en kwaliteit).

Tabel 3.1. Bodemkwaliteitszones en toepassingseisen (generiek)

zone	functie	kwaliteit ontvangende bodem	generieke toepassingseis
bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
01. wonen < 1990 zonder puin	wonen	wonen	wonen
02. wonen na 1945, puinbijmenging [1]	wonen	wonen [1]	wonen
03. wonen na 1990	wonen	wonen	wonen
04. kassen voor 1990	industrie	wonen	wonen
05. industrie na 1945 zonder puin	industrie	wonen	wonen
06. industrie bedrijven [1]	industrie	wonen [1]	wonen
07. voormalig vliegkamp	wonen	AW2000	AW2000
08. overig	overig	AW2000	AW2000
ondergrond (0,5-2,0 m-mv)			
01. wonen < 1990 zonder puin	wonen	wonen	wonen
02. wonen na 1945, puinbijmenging [1]	wonen	wonen [1]	wonen
03. wonen na 1990	wonen	AW2000	AW2000
04. kassen voor 1990	industrie	AW2000	AW2000
05. industrie na 1945 zonder puin	industrie	AW2000	AW2000
06. industrie bedrijven [1]	industrie	AW2000 [1]	AW2000
07. voormalig vliegkamp	wonen	AW2000	AW2000
08. overig	overig	AW2000	AW2000

[1] Betreft een indicatie van de kwaliteit, aangezien niet voor alle stoffen voldoende waarnemingen beschikbaar zijn. De zones 2 en 6 zijn daarom formeel niet gezoneerd.

Bovengrond
Uit tabel 3.1 volgt dat de kwaliteit van de bovengrond in zone 04, 05, 06, 07 en 08 schoner is, dan op basis van de functie wordt verlangd. Hierdoor moet er, volgens het generieke kader, schonere grond of baggerspecie worden toegepast, dan voor de bodemfunctie strikt noodzakelijk is.

Ondergrond
In de zones 03, 04, 05, 06, 07 en 08 is de bodemkwaliteit schoner dan de functie verlangt. Hierdoor moet er, volgens het generieke kader, schonere grond of baggerspecie worden toegepast, dan voor de bodemfunctie strikt noodzakelijk is.

3.2.3. Ontgravingskaart - generiek

Bij het ontgraven van een partij grond die elders wordt toegepast kan de ontgravingskaart worden gebruikt om de kwaliteit te bepalen. Op de ontgravingskaart is de indicatieve kwaliteit van de vrijkomende grond weergegeven. Er is daarbij onderscheid gemaakt tussen de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). Wanneer grond wordt ontgraven, gelden andere toetsingsregels (strenger), dan wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem wordt bepaald. Dit verkleint de kans dat onbedoeld grond van mindere kwaliteit in een schonere zone wordt toegepast.

In tabel 3.2 is de ontgravingskwaliteit voor grond in de gemeente Katwijk (ZH) weergegeven, bepaald op basis van het gemiddeld gehalte.

Tabel 3.2. Ontgravingskwaliteit (generiek)

zone	ontgravingskwaliteit
bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	
01. wonen < 1990 zonder puin	wonen
02. wonen na 1945, puinbijmenging [1]	industrie [1]
03. wonen na 1990	wonen
04. kassen voor 1990	industrie
05. industrie na 1945 zonder puin	wonen
06. industrie bedrijven [1]	industrie [1]
07. voormalig vliegkamp	AW2000
08. overig	AW2000
ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	
01. wonen < 1990 zonder puin	industrie
02. wonen na 1945, puinbijmenging [1]	industrie [1]
03. wonen na 1990	AW2000
04. kassen voor 1990	AW2000
05. industrie na 1945 zonder puin	AW2000
06. industrie bedrijven [1]	AW2000 [1]
07. voormalig vliegkamp	AW2000
08. overig	AW2000

[1] Betreft een indicatie van de kwaliteit, aangezien niet voor alle stoffen voldoende waarnemingen beschikbaar zijn. De zones 2 en 6 zijn daarom formeel niet gezoneerd.

Bovengrond
Uit tabel 3.2 en tabel 3.1 blijkt dat wanneer grond op het traject 0,0-0,5 m-mv vrijkomt, deze in een aantal zones niet meer in dezelfde zone mag worden toegepast volgens de generieke toepassingseisen. Dit geldt voor zones 02, 04 en 06.

Ondergrond
Uit tabel 3.2 blijkt dat wanneer grond op het traject 0,5-2,0 m-mv vrijkomt deze in dezelfde zone mag worden toegepast volgens de generieke toepassingseisen, met uitzondering van de zones 01 en 02.

3.2.4. Conclusie generiek beleid

Uit tabel 3.2 (de ontgravingskwaliteit) en tabel 3.1 (de generieke toepassingseis) kan de conclusie getrokken worden dat grond die binnen de gemeente Katwijk (ZH) vrijkomt, beperkt weer binnen de gemeente kan worden toegepast. Dit leidt tot stagnatie in de gemeentelijke grondafzet.

3.3. Uitwerking gebiedsspecifiek beleid

Gezien het voorgaande heeft de gemeente Katwijk (ZH) de wens om voor het toepassen van grond of baggerspecie die van binnen de gemeente Katwijk (ZH) afkomstig is, gebiedsspecifieke afspraken te maken. Dit om te voorkomen dat stagnatie van grondverzet optreedt als gevolg van de extra kosten die moeten worden gemaakt om schonere grond (van elders) aan te voeren. In de navolgende paragrafen is het gebiedsspecifieke beleid toegelicht.

3.3.1. Woongebieden: kwaliteit volgt functie

In een aantal deelgebieden is de gemiddelde bodemkwaliteit schoner dan de functie verlangt. Dit betreft vooral relatief nieuw woongebied of buitengebied dat ontwikkeld wordt tot woongebied. De toepassingseis in deze gebieden is veelal AW2000. Om de mogelijkheden tot grondverzet te vergroten bij herontwikkeling en/of bouwrijp maken van deze gebieden, is ervoor gekozen om de toepassingseis aan te laten sluiten bij de (toekomstige) functie, namelijk wonen.

Dit resulteert erin dat voor zone 3, 4, 5 en 6 de toepassingseis voor de ondergrond wordt verruimd naar klasse wonen. Deze kwaliteitsklasse sluit aan bij de (toekomstige) functie en resulteert niet in een risico voor de volksgezondheid.

Bovenstaande geldt ook voor zone 8 (boven- en ondergrond), met uitzondering van het duingebied (waterwingebied en Natura2000 gebied). In zone 8 bevinden zich diverse woon- en ontwikkellocaties, waardoor kwaliteitsklasse wonen aansluit bij de (toekomstige) functie. De toepassingseis voor de duingebieden binnen zone 8 blijft echter ongewijzigd, zijnde AW2000.

Voormalig Vliegkamp Valkenburg
Ook ter plaatse van het Voormalig Vliegkamp Valkenburg (zone 7) is de gemiddelde bodemkwaliteit (op de onverdachte delen van de locatie) schoner dan de functie verlangt. Grote delen van de locatie zijn echter verontreinigd en moeten worden gesaneerd. De locatie krijgt grotendeels een woonbestemming. In verband met de grote hoeveelheden grondverzet (zowel sanering, als bouwrijp maken) is besloten om voor wat betreft de terugsaneerwaarden en toepassingseisen aan te sluiten bij de beoogde functie, namelijk wonen.

De LMW van voormalig vliegveld Valkenburg is in een separate notitie uitgewerkt [ref. 8.] en op 16 augustus 2011 door het college van Burgemeester en Wethouders goedgevonden. In onderstaand kader is een korte samenvatting opgenomen van de in de notitie gehanteerde uitgangspunten.

Samenvatting uitgangspunten gebiedsspecifiek beleid Voormalig vliegveld Valkenburg [ref 8]

In 2011 is gestart met de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart uit 2006. Gezien de ontwikkelingen op het projectgebied Vliegkamp Valkenburg is besloten de bodemkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid eerder vast te stellen. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de bodemkwaliteitskaart voor zone 'Voormalig vliegveld Valkenburg' heeft alleen betrekking tot het deel van het voormalige vliegveld dat binnen de gemeente Katwijk valt;
- als lokale maximale waarden voor het projectgebied worden de waarden vastgesteld zoals die in het generieke kader behoren tot de kwaliteitsklasse 'wonen'. Deze waarden gelden als bovengrens. De kwaliteit geldt voor alle stoffen die in de regeling bodemkwaliteit (bijlage B) zijn opgenomen;
- op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling is geconcludeerd dat het toepassen van grond met kwaliteit 'wonen' voor het plangebied Vliegkamp Valkenburg geen belemmeringen vormt (geen humaan risico bij het gebruik 'wonen met tuin');
- er gelden aanvullende kwaliteitseisen voor de toegestane hoeveelheid asbest en bodemvreemd materiaal. Voor de toegestane hoeveelheid asbest in de bodem wordt aangesloten bij de landelijke normstelling van 100 mg/kg.d.s. Voor het percentage bodemvreemd materiaal geldt eveneens het landelijke uitgangspunt van maximaal 20 procent.

3.3.2. LMW voor PCB's (boven- en ondergrond)

Bij bestudering van de kengetallen (bijlage II) valt op dat de bodemkwaliteit binnen de gemeente Katwijk (ZH) voor de meeste onderzochte stoffen te typeren is als achtergrondwaarde of wonen, maar dat de verhoogde gehalten aan PCB's er een aantal keren voor zorgen dat de bodemkwaliteit als minder goed moet worden beoordeeld.

Dit heeft ertoe geleid dat de gemeente Katwijk (ZH) heeft besloten om voor enkele zones ten aanzien van PCB's LMW vast te stellen. Voor het afleiden van deze LMW wordt gebruik gemaakt van de motivatie zoals deze ook door grote gemeenten als Rotterdam en Amsterdam is gehanteerd [ref. 7.].

Voor PCB's geldt dat er landelijk geen humane deelnormen zijn afgeleid en alleen een indicatie deelnorm ecologisch risico (zie ook het NOBO-rapport, [ref. 6.]). Wel zijn er LAC-waarden, die in de jaren '90 van de vorige eeuw nog indicatief waren en in 2006 zijn vervangen door formele normwaarden.

De bescherming van de landbouwproductie wordt overwegend geregeld via de Warenwet, en veevoedernormen) en dus niet door specifieke bodemnormen. Er zijn wel advieswaarden afgeleid (de LAC2006-waarden). Deze LAC2006-waarden hebben geen juridische status als bodemnorm, maar dienen als kennisbron om te beoordelen of er mogelijk sprake is van landbouwrisico's. De LAC2006-waarden geven aan dat er mogelijk sprake is van overschrijding van Warenwet- of veevoedernormen, van meer dan 10 % opbrengstdaling voor gewassen of van ongewenste effecten op de diergezondheid. Er zijn LAC2006-waarden voor drie bodemtypen en voor zes vormen van landbouwkundig gebruik.

Deze LAC-waarden bedragen 0,1 mg/kg voor een tweetal individuele PCB's (PCB153 en PCB138, bij het bodemgebruik grasland). Er is geen LAC-waarde voor de som van de individuele PCB's vastgesteld. Voor de LMW wordt voor som-PCB's gekozen om uit te gaan van maximaal de individuele norm die voor PCB153/PCB138 is vastgesteld, zijnde 0,1 mg/kg voor standaard bodem.

Tabel 3.3. Gemiddeld gehalte PCB's (standaard bodem: 10 % humus, 25 % lutum)

zone	bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
01. wonen < 1990 zonder puin	0,04	0,05
02. wonen na 1945, puinbijmenging	onvoldoende gegevens	onvoldoende gegevens
03. wonen na 1990	0,02	0,03
04. kassen voor 1990	0,05	0,04
05. industrie na 1945 zonder puin	0,04	0,03
06. industrie bedrijven	onvoldoende gegevens	onvoldoende gegevens
07. voormalig vliegkamp	0,02	0,02
08. overig	0,02	0,04

Bij een LMW van 0,1 mg/kg d.s. wordt grondverzet met gebiedseigen grond mogelijk gemaakt. Immers, in alle gezoneerde zones blijft het gehalte PCB in ruime mate onder deze waarde. Er worden meer mogelijkheden voor grondverzet gecreëerd, zonder dat de bodemkwaliteit in de gemeente verslechterd. Er wordt immers onder voorwaarden het schuiven met gebiedseigen grond mogelijk gemaakt.

3.3.3. LMW's voor OCB's (boven- en ondergrond)

Aanleiding om gebiedsspecifiek beleid te maken
Als gevolg van het historisch gebruik is de bodem ter plaatse van (voormalige) kassengebieden vaak verontreinigd geraakt. Dit door het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen, afgekort als OCB's. De generieke normen voor bestrijdingsmiddelen zijn vaak beperkend voor grondverzet. Hierdoor kan vrijkomende grond uit deze zone niet worden hergebruikt binnen de eigen zone, en moet daardoor worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Dit resulteert in lange transportafstanden en hoge verwerkingskosten, wat vanuit milieurendement niet duurzaam is en wat vanuit gezondheidsoogpunt niet noodzakelijk is.

In Katwijk komen deze belemmeringen voor bij de ontwikkelingen van (nieuwe) woningbouwlocaties en bedrijventerreinen in het (voormalige) kassengebied in zone 4. In de boven- en ondergrond van deze zone zijn verhoogde gehalten aan OCB's aangetroffen. De wens bestaat om grondverzet binnen deze zone en tussen de overige gebieden met functie wonen mogelijk te maken.

Data-analyse
Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken in het kassengebied, zijn de gemeten gehalten aan OCB's geanalyseerd. Doel van deze analyse is het beoordelen van humane risico's en ter onderbouwing van de te hanteren Lokale Maximale Waarden (zie onderstaande paragrafen). In bijlage VII zijn de resultaten van de data-analyse en de statistische getallen opgenomen.

Uitgangspunten hergebruik
Om te bepalen welke eisen worden gesteld aan hergebruik en aan de terugsaneerwaarden na sanering is vooral gekeken naar risico's en grondverzet in de regio. Voor bestrijdingsmiddelen geldt dat bij relatief lage gehalten sprake is van een ecologisch risico. Dit is logisch, omdat bestrijdingsmiddelen juist worden gebruikt voor bestrijding van ongedierte en het verdelgen van onkruid. De grenswaarden voor humane risico´s zijn aanzienlijk hoger dan de grenswaarden bij ecologische risico's. De grenswaarde voor humane risico's ligt voor alle OCB's boven de klasse industrie en voor sommige stoffen zelfs boven de interventiewaarden.

Belangrijk uitgangspunt is dat een locatie na grondverzet of sanering geschikt is voor het toekomstig gebruik. Gezien het huidig en toekomstig gebruik (wonen en industrie), zijn de humane risico's hierbij leidend. Ook is het streven om zoveel mogelijk grondverzet binnen de gemeente te faciliteren en grondverzet tussen verschillende zones met de functie wonen en het voormalige kassengebieden mogelijk te maken. Op gebiedsniveau wordt hiermee aan het stand-still principe voldaan: de vracht aan OCB's binnen de gemeente verandert immers niet.

Lokale Maximale Waarden (LMW)
Om bovenstaande uitgangspunten te kunnen realiseren worden Lokale Maximale Waarden (LMW) opgesteld. De gemeente Katwijk hanteert voor bestrijdingsmiddelen de Humaan Toxicologische (HumTox) maximale waarde als LMW. Als de HumTox voor een parameter hoger is dan de interventiewaarde, dan is de interventiewaarde als LMW gehanteerd. Met deze regeling liggen alle Lokale Maximale Waarden onder de HumTox, en dus is geen sprake van humane risico's bij het gebruik wonen met tuin. Dit is eveneens gecontroleerd en bevestigd door een risicobeoordeling in Sanscrit. In tabel 3.4 is voor bestrijdingsmiddelen per stof de LMW weergegeven en de gehanteerde referentie.

Met de LMW worden de risico's op ongecontroleerd verzet van ernstig verontreinigde grond en onaanvaardbare humane risico's tegengegaan. Deze LMW gelden voor zowel toekomstige als bestaande woon- en industriegebieden. De LMW zijn niet van toepassing op al gesaneerde woon- en industriegebieden. Hier gelden de in het saneringsplan opgenomen terugsaneerwaarden en eisen voor de leeflaag.

Hexachloorbenzeen
Voor de stof hexachloorbenzeen was niet genoeg data beschikbaar voor het uitvoeren van een gedegen dataanalyse. Uit de praktijk blijkt echter dat er wel behoefte is aan Lokale Maximale Waarden voor deze parameter. Er is geen aanleiding om te verwachten dat deze parameter anders is gebruikt of anders voorkomt dan de overige OCB's, namelijk diffuus verspreid. Daarom is voor hexachloorbenzeen eveneens een LMW vastgesteld om zo het grondverzet binnen de gemeente te optimaliseren. Hierbij wordt, net als bij de overige OCB's, de LMW vastgesteld op de interventiewaarde of op de humaan toxicologische toetsingswaarde (HumTox), waarbij de strengste waarde bepalend is. In het geval van hexachloorbenzeen wordt de LMW daarom vastgesteld op de interventiewaarde.

Tabel 3.4. Lokale Maximale Waarden voor OCB's in de gemeente Katwijk (met uitzondering van het duingebied)

stof	gehalte mg/kg.ds[1]	referentie[2, 3]
DDT	1,7	interventiewaarde
DDE	2,3	interventiewaarde
DDD	34	interventiewaarde
Aldrin	0,2	HumTox
Dieldrin	4	interventiewaarde som Drins
Endrin	4	interventiewaarde som Drins
Som Drins	4	interventiewaarde som Drins, let wel: het gehalte aan Aldrin mag niet hoger zijn dan 0,2 mg/kg ds
alfa-HCH	17	interventiewaarde
beta-HCH	0,77	HumTox
gamma HCH	0,67	HumTox
heptachloor	4	interventiewaarde
heptachloorepoxide	2	HumTox
hexachloorbenzeen	2	interventiewaarde
chloordaan	4	interventiewaarde

stof	gehalte mg/kg.ds[1]	referentie[2, 3]
alfa-endosulfan	4	interventiewaarde

Toelichting tabel:

1 gehalten in standaardbodem (10% humus, 25% lutum);

2 de humaan toxicologische waarde voor heptachloorepoxide is overgenomen uit advies van de GGD aan Regio Rivierenland (referentie: memo Advies met betrekking tot de concept nota bodembeheer Regio Rivierenland, d.d. 09-09-2011);

3 HumTox = Humaan Toxicologische maximale waarde.

Onderzoek en toetsing op OCB's

In verband met de heterogeniteit van de bodemverontreiniging in het (voormalig) kassengebied (zone 4) zal in dit gebied bij grondverzet en herinrichting altijd een bodemonderzoek moeten plaatsvinden op het te ontgraven perceel. Hiermee wordt voorkomen dat ernstig verontreinigde grond wordt verspreid. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de laatste versie van de NEN 5740, aangevuld met analyse op OCB's.

In geval van bedekte teelt, inclusief vakken van rolkassen, dient een aangepaste strategie gehanteerd worden. Op dergelijk perceel dient de toplaag (van 0-0,2 m-mv) en de onderliggende laag (van 0,2-0,5 m-mv) separaat bemonsterd te worden. Hiervoor worden per 1.000 m^2 met een guts 20 steken geplaatst. Van deze 20 steken dient een mengmonster van de toplaag en een mengmonster van de onderliggende laag samengesteld te worden. Deze monsters dienen geanalyseerd te worden op organisch stof gehalte en OCB's.

De resultaten van het onderzoek moeten getoetst worden aan de LMW. Indien de gemeten gehalten aan bestrijdingsmiddelen onder de LMW liggen, dan kan de grond hergebruikt worden conform tabel 3.5. Let wel: deze tabel geldt alleen voor OCB's. Voor de overige parameters moet eveneens getoetst worden of de gemeten waarden voldoen aan de toepassingseisen (zie tabel 3.6).

Tabel 3.5. Toepassingsmogelijkheden te ontgraven grond

gemeten waarden	toepassingsmogelijkheden*
kwaliteit OCB's > LMW	grond is sterk verontreinigd. Als de omvang meer dan 25 m^3 is, is sprake van een geval van ernstige verontreiniging en dient op basis van een goedgekeurd saneringsplan ontgraven en afgevoerd te worden
kwaliteit OCB's < LMW	grond mag worden toegepast binnen een zone met functie wonen of industrie
kwaliteit OCB's < AW2000	grond mag overal worden toegepast,

Toelichting * let wel: deze tabel betreft alleen hergebruik op basis van toetsing op OCB's. De toepassingsmogelijkheden gelden enkel MITS de grondstromenmatrix voor de overige parameters (standaard pakket grond) ook voldoet.

3.3.4. Minerale olie in zand gronden

Bij zandige bodems met een laag organische stof gehalte komt het voor dat een partij grond beperkt toepasbaar is of wordt afgekeurd enkel op basis van het gehalte aan minerale olie. Hierdoor wordt de afzet voor geschikte grond beperkt wat leidt tot onnodige kostenverhoging bij projecten. De gemeente Katwijk heeft afgesproken dat bij gemeten gehalten voor minerale olie onder 100 mg/kg.ds de normstelling voor organische stof niet wordt gecorrigeerd. Daarmee is de partij grond vrij toepasbaar (voor wat betreft het gehalte minerale olie). Vanzelfsprekend geldt dat ook voor de overige stoffen wel toetsing dient plaats te vinden.

Onderbouwing
Bij minerale olie is de achtergrondwaarde gelijk aan de grens voor klasse wonen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde, wordt de grond dus direct beoordeeld als kwaliteitsklasse industrie. Bij een zandige grond met een laag gehalte aan minerale olie resulteert de correctie voor organische stof er toe dat relatief schone grond wordt beoordeeld als klasse industrie grond. In de bovengrond in de gemeente Katwijk is het gemiddelde gehalte aan organische stof circa 2,5%. De correctie naar standaard bodem van een gemeten gehalte van 100 mg/kg.ds resulteert in een gecorrigeerd gehalte van 400 mg/kg ds.

Dit ligt nog onder de grens voor kwaliteitsklasse industrie (500 mg/kg.ds) en ruim onder de interventiewaarde (5.000 mg/kg.ds).
Bij een dergelijk gehalte is geen sprake van een humaan of ecologisch risico en daarmee wordt hergebruik acceptabel geacht. Bovengenoemde geldt expliciet niet:
- op verdachte locaties;
- als olie zintuiglijk wordt waargenomen (geur en/of zicht).

Indien sprake is van een verdachte locatie en/of als olie zintuiglijk wordt waargenomen, dan geldt de standaard toetsmethode en dient dus wel gecorrigeerd te worden voor organische stof.

3.3.5. Grond onder wegen en wegbermen

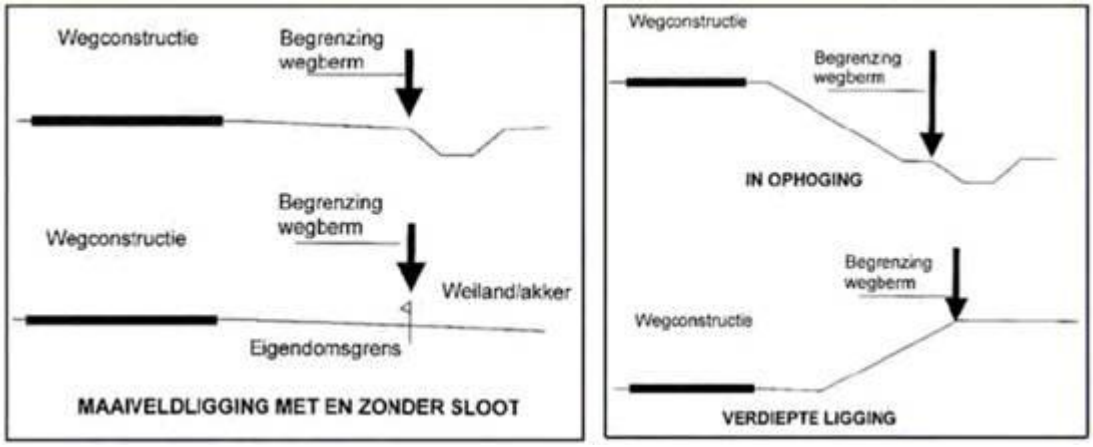
Om de reconstructie van wegen en bermen te vergemakkelijken, heeft de gemeente gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Met dit gebiedsspecifieke beleid wordt het mogelijk om klasse industriegrond toe te passen onder wegen en in bermen. Hierdoor worden de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond bij reconstructies vergroot en is minder af- en aanvoer van grond nodig. Uitgangspunt hierbij is dat bij de functie van deze locaties (weg, berm) geen tot zeer beperkt contact optreedt met de bodem. Klasse industriegrond levert daarmee geen humane risico’s op.

Bij werkzaamheden in/onder de weg en berm (bijvoorbeeld bij het werken aan kabels en leidingen) levert de kwaliteit van deze grond eveneens geen risico op. Wel dienen de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen genomen te worden, zoals is beschreven in de CROW 132.

Het gebiedsspecifieke beleid geldt alleen voor (her)gebruik van grond onder bestaande en/of nieuwe wegen en in bermen. Bermen worden als volgt gedefinieerd: de strook van maximaal 10 meter aan beide zijden van de weg (verhardingsrand), tenzij de berm langs de weg eerder wordt doorsneden door een sloot dan wel de grens van het desbetreffende perceel. Dit is visueel weergegeven in afbeelding 3.1.

Indien redelijkerwijs bekend is dat de betreffende weg en/of berm in de nabije toekomst wordt heringericht (als woongebied), dan is toepassing van grond met klasse industrie niet toegestaan.

Afbeelding 3.1. Begrenzing wegbermen



Bron: brief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009.

Onderzoekseisen

Indien vrijkomende bermgrond als bermgrond of onder het wegtracé wordt toegepast, dan is geen onderzoek nodig. Indien vrijkomende bermgrond niet kan worden hergebruikt binnen een berm of onder een weg, dan is een (indicatieve) partijkeuring nodig om de kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden vast te stellen. Als grond nodig is bij een nieuw aan te leggen weg, dan mag grond met kwaliteitsklasse industrie worden toegepast.

3.3.6. Conclusie toepassingseisen

Het bovenstaande leidt tot de toepassingeisen zoals verwoord in tabel 3.6.

Tabel 3.6. Toepassingseisen

zone	functie	toepassingseis generiek	toepassingseis gebiedsspecifiek
bovengrond (0,0-0,5 m-mv)			
01. wonen < 1990 zonder puin	wonen	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
02. wonen na 1945, puinbijmenging [1]	wonen	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
03. wonen na 1990	wonen	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
04. kassen voor 1990	industrie	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
05. industrie na 1945 zonder puin	industrie	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
06. industrie bedrijven [1]	industrie	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
07. voormalig vliegkamp	wonen	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
08. overig (uitgezonderd duingebied)	overig	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
08. overig (duingebied)	overig	AW2000	AW2000
wegen en bermen	industrie	afhankelijk van de zone waar de weg ligt	industrie
ondergrond (0,5-2,0 m-mv)			
01. wonen < 1990 zonder puin	wonen	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
02. wonen na 1945, puinbijmenging [1]	wonen	wonen	wonen, LMW PCB + LMW OCB
03. wonen na 1990	wonen	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
04. kassen voor 1990	industrie	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
05. industrie na 1945 zonder puin	industrie	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
06. industrie bedrijven [1]	industrie	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
07. voormalig vliegkamp	wonen	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB
08. overig (uitgezonderd duingebied	overig	AW2000	wonen, LMW PCB + LMW OCB

zone	functie	toepassingseis generiek	toepassingseis gebiedsspecifiek
08. overig (duingebied)	overig	AW2000	AW2000
wegen en bermen	industrie	afhankelijk van de zone waar de weg ligt	industrie

[1] Betreft een indicatie van de kwaliteit, aangezien niet voor alle stoffen voldoende waarnemingen beschikbaar zijn.

Toepassen grond afkomstig vanuit de gemeente
Voor het toepassen van grond of baggerspecie die afkomstig is vanuit de gemeente Katwijk (ZH) geldt het gebiedsspecifiek kader. Dit betekent dat de in tabel 3.6 weergegeven gebiedsspecifieke toepassingseisen gelden. Samengevat komt het er op neer dat binnen de gemeente Katwijk grondverzet met klasse wonen mogelijk is, met uitzondering van het duingebied in zone 8 en rekening houdend met de LMW's voor PCB en OCB.

Voor baggerspecie geldt dat het, zodra het permanent op landbodem wordt toegepast, als landbodem getoetst en toegepast dient te worden. Dit geldt voor zowel natte baggerspecie als gerijpte baggerspecie.

Voor de mogelijkheden van het grondverzet tussen de zones binnen de gemeente Katwijk is een grondstromenmatrix opgesteld. Hieruit is eenvoudig af te leiden in welke zone vrijkomende grond kan worden toegepast, en waar eventueel nog onderzoek nodig is voorafgaand aan het grondverzet. Deze grondstromenmatrix is bijgevoegd in bijlage IV.

Toepassen grond afkomstig van buiten de gemeente
Voor het toepassen van grond of baggerspecie die afkomstig is van buiten de gemeente Katwijk (ZH) geldt de gebiedsspecifieke klasse. Echter de LMW's voor PCB's en OCB's gelden niet. Dit betekent dat binnen de gemeente Katwijk, met uitzondering van het duingebied in zone 8, grond of baggerspecie met kwaliteit wonen mag worden toegepast. Voor wegen en bermen geldt dat hier klasse industrie kan worden toegepast.

Wanneer een partij van buiten de gemeente afkomstig is, dient deze voorzien te zijn van een geldige partijkeuring of erkende milieuhygiënische verklaring. Dit kan ook zijn een bodemkwaliteitskaart waarvan de gemeente Katwijk (ZH) de bodemkwaliteitskaart als geldig bewijsmiddel heeft geaccepteerd (mits voorzien van historisch onderzoek).

Gebiedsspecifieke toepassingskaart
In bijlage V is een kaart met de gebiedsspecifieke toepassingseisen opgenomen. Deze kaart geldt zowel voor toepassingen in de bovengrond als in de ondergrond.

In bijlage VI zijn de kaarten met de ontgravingskwaliteit van de bovengrond en de ondergrond opgenomen.

De keuze vrijheid van perceeleigenaren
Met het gebiedsspecifieke beleid stelt de gemeente de kaders vast, die de wetgeving biedt, om grondverzet te optimaliseren. Hierbij is rekening gehouden met bestaande kwaliteit, functies en risico's. Iedere perceeleigenaar heeft een eigen verantwoordelijkheid om te toetsen of zij voldoen aan het gemeentelijk beleid bij grondverzet. Daarnaast kan een perceeleigenaar strengere eisen stellen ten aanzien van de toepassingskwaliteit, het aandeel bijmengingen of de grondslag (percentage klei, zand, etc.) van toe te passen grond op zijn eigendom. Het is niet mogelijk om slechtere kwaliteit dan de toepassingseis gebiedsspecifiek toe te staan en de aanvullende regels van grond afkomstig van buiten de gemeente.

4. VOORWAARDEN VOOR TOEPASSEN GROND EN BAGGERSPECIE

4.1. Gezoneerde en niet-gezoneerde gebieden

Het Besluit bodemkwaliteit bepaalt dat voor grondverzet een hygiënische verklaring (hierna: bewijsmiddel) nodig is. De bodemkwaliteitskaart is zo'n geldig bewijsmiddel. Uitgangspunt van de bodemkwaliteitskaart is dat deze geldig is voor het gezoneerde gebied en enkel voor onverdachte locaties.

Dit betekent dat de volgende locaties uitgesloten zijn van de bodemkwaliteitskaart:
- waterbodems;
- verdachte locaties ten aanzien van bodemverontreiniging op basis van bijvoorbeeld: historische activiteiten of huidig (bedrijfsmatig) gebruik;
- lokale gevallen van bodemverontreiniging.

4.2. Grondverzet onder tijdelijke uitname

Hergebruik van grond op locatie is uitgezonderd van veel verplichtingen uit het Besluit Bodemkwaliteit. Indien wordt voldaan aan de criteria van 'tijdelijke uitname', dan kan grond vrij worden hergebruikt binnen het werk. Er is dan geen verplichting om onderzoek uit te voeren naar de kwaliteit van de bodem en de regels voor grondverzet uit de Nota bodembeheer zijn eveneens niet van toepassing. Ook is bij tijdelijke uitname de meldingsplicht niet van toepassing (zie paragraaf 5.3).

De criteria voor tijdelijke uitname zijn genoemd in het Besluit bodemkwaliteit (art. 36 lid 3):
1. de grond wordt zonder bewerking teruggebracht;
2. de grond wordt onder dezelfde condities teruggebracht;
3. de grond kent eenzelfde toepassing;
4. de grond wordt op of nabij dezelfde plaats teruggebracht.

Deze criteria zijn nader toegelicht in het 'Handvat tijdelijke uitname van grond en baggerspecie', d.d. 7 juli 2010 van Agentschap NL.

4.3. Grond afkomstig van dieper dan 2 m-mv

De bodemkwaliteitskaart is vastgesteld voor de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). Voor grond afkomstig van een diepte groter dan 2 m-mv geldt dat de kwaliteit niet is beschreven door de bodemkwaliteitskaart.

De gemeente Katwijk (ZH) heeft besloten dat de kwaliteit van de grond afkomstig van een diepte groter dan 2 m-mv wordt vastgesteld op de kwaliteit volgens de ontgravingskaart van het traject daarboven (0,5-2,0 m-mv). Mits deze grond (zintuiglijk) niet verontreinigd is en de locatie niet verdacht is.

Naar verwachting is de grond op een diepte groter dan 2 m-mv even schoon, of schoner dan het traject daarboven.

4.4. Grond of baggerspecie toepassen op een diepte van meer dan 2 m-mv

Voor het toepassen van grond of baggerspecie op een diepte groter dan 2 m-mv geldt dat deze grond of baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarde.

4.5. Grootschalige bodemtoepassingen

In een grootschalige bodemtoepassing mag grond en bagger worden toegepast tot Maximale Waarde voor industrie ongeacht de kwaliteit en functie van de ontvangende bodem. Voor het toepassen van bagger geldt voor minerale olie 2.000 mg/kg.ds in plaats van de Maximale waarde voor industrie. Boven bepaalde concentraties gelden aanvullende eisen over de maximale uitloging. Onder deze concentraties wordt de uitloging verwaarloosbaar geacht.

Een grootschalige bodemtoepassing moet voldoen aan:
- minimaal volume: 5.000 m^3;
- minimale dikte 2 m (onder wegen 0,5 m);
- afgedekt door leeflaag (0,5 m) danwel verhardingslaag.

Bij wegen horen ook bermen en taluds bij de grootschalige toepassing.

4.6. Bodemvreemde bijmengingen

In het Besluit bodemkwaliteit is voor toe te passen partijen grond en bagger een maximum percentage bodemvreemde bijmengingen opgenomen van 20 %. Gemeentes kunnen in gebiedsspecifiek beleid een afwijkend percentage vaststellen.

De gemeente Katwijk (ZH) stelt nadere eisen ten aanzien van bodemvreemde bijmengingen.

In stedelijk gebied (bodemfunctieklasse ‘wonen’ of ‘industrie’ geldt een maximum percentage bodemvreemde bijmengingen van 10 % (volumepercentage).

In het buitengebied (bodemfunctieklasse ‘overig’ geldt een maximum percentage bodemvreemde bijmengingen van 5 % (volumepercentage).

De bodemvreemde bijmengingen in toe te passen grond mogen niet bestaan uit bouw- en sloopafval, plastic, ijzer of asbest.

4.7. Grondverzet duingebied

In het duingebied van Katwijk (ZH) (Natura 2000, waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied) gelden aanvullende regels ten aanzien van grondverzet. Voor toepassingen van grond in dit gebied geldt de bodemkwaliteitskaart alleen voor de grond die afkomstig is van binnen het waterwingebied. Dit geldt voor zowel de zone binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Katwijk (ZH), als de zone gelegen in de buurtgemeente Wassenaar. Hiertoe accepteert de gemeente Katwijk (ZH) de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Wassenaar als erkend bewijsmiddel. Randvoorwaarde voor de erkenning is dat de bodemkwaliteitskaart van gemeente Wassenaar rechtsgeldig is binnen die gemeente. Dit betekent dat de bodemkwaliteitskaart eerst bestuurlijk moet zijn vastgesteld conform het Besluit bodemkwaliteit. De erkenning vervalt indien de bodemkwaliteitskaart niet meer geldig is. Overigens geldt dat in het duingebied de toepassing van gebiedseigen kalkrijke en voedselarme grond uit het oogpunt van natuurbescherming de voorkeur heeft. De kwaliteit van de toe te passen grond moet voldoen aan de Achtergrondwaarde. Dunea als (natuur)beheerder in het gebied stelt daarnaast aanvullende eisen ten aanzien van textuur, nutriënten, etc. Voorafgaand aan de toepassing van grond of baggerspecie in dit gebied dient met Dunea contact te worden opgenomen.

4.8. Overige bewijsmiddelen

Indien sprake is van een locatie die is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart dient voorafgaand aan grondverzet een ander geldig bewijsmiddel worden overlegd. Andere bewijsmiddelen zijn opgenomen in Besluit bodemkwaliteit en betreffen:

- (in-situ) partijkeuring;
- waterbodemonderzoek (NEN 5720);
- bodemonderzoek (NEN 5740), reguliere strategieën (onverdacht/verdacht) enkel voor het bepalen van de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- erkende kwaliteitsverklaring (certificaat);
- fabrikant-eigenverklaring.

Ten aanzien van partijkeuringen geldt dat herkeuring van een partij (indien een keuringsresultaat dat afwijkt van de verwachting) maximaal eenmaal mag plaatsvinden.

5. PROCEDURES

5.1. Verplichting voorafgaand aan grondverzet

Voorafgaand aan grondverzet dient historische informatie te worden verzameld over de locatie van waar de grond afkomstig is en van de locatie waarop de grond wordt toegepast, dit om na te gaan of sprake is van een verdachte locatie.

Het vooronderzoek is afgeleid van de NEN 5725. Voor een historisch onderzoek op zowel de herkomstlocatie als de toepassingslocatie worden de volgende bij de gemeente Katwijk (ZH) aanwezige archieven geraadpleegd:
- tankenbestand;
- bodembestand;
- milieuarchief.

Daarnaast moeten worden voor de herkomstlocatie luchtfoto's worden bestudeerd en een locatiebezoek worden uitgevoerd.

5.1.1. Beoordeling of sprake is van een verdachte locatie

Indien uit het historisch onderzoek blijkt dat de grond afkomstig is van een verdachte locatie, kan geen gebruik gemaakt worden van de bodemkwaliteitskaart. De gemeente Katwijk (ZH) definieert een verdachte locatie als volgt:
- een verontreiniging of een vermoeden van een verontreiniging veroorzaakt door een lokale (bedrijfs)activiteit (bijvoorbeeld een ondergrondse tank);
- aanwezigheid van zintuiglijk afwijkend en bodemvreemd materiaal (bijvoorbeeld puin of asbest, zie ook paragraaf 4.6);
- indien sprake is van een lokale bron/(bedrijfs)activiteit;
- gesaneerde locaties (tenzij kan worden onderbouwd dat de bodemkwaliteit van de locatie naar verwachting overeenkomt met de achtergrondkwaliteit);
- indien tijdens de uitvoering van het grondverzet blijkt dat de grond zintuiglijk verontreinigd is met bijvoorbeeld minerale olie;
- indien de locatie asbestverdacht is.

Tarragrond en grond uit penenwasserijen

Bij de wijziging van de Regeling Besluit bodemkwaliteit d.d. 1 januari 2015 is een speciale regeling opgenomen voor tarragrond afkomstig van aardappelen die zijn behandeld met chloorprofam. Naar aanleiding van onderzoek is de toepassing van tarragrond van aardappelen verruimd onder de voorwaarde dat de chloorprofam in de volgens de Wet op gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb) toegestane dosering wordt gebruikt. Hiervan zijn toepassingen waarbij tarragrond in grondwater of oppervlaktewater terecht kan komen uitgesloten. Daarom dient voorkomen te worden dat tarragrond wordt toegepast langs waterkanten en onder de grondwaterspiegel. Dit om te voorkomen dat dergelijke toepassingen van tarragrond kunnen leiden tot verhoogde concentraties van chloorprofam en 3-CA in het grondwater.

De gemeente Katwijk heeft aanvullend onderzoek gedaan naar de kwaliteit van grond die vrijkomt bij penenwasserijen. Uit dit onderzoek blijkt dat deze grond voldoet aan de achtergrondwaarde voor de stoffen uit het standaard analysepakket. Deze grond kan dus hergebruikt worden, mits deze zintuiglijk niet verontreinigd is. Geconcludeerd wordt dat tarragrond en grond uit penenwasserijen binnen de gemeente Katwijk kan worden hergebruikt met inachtneming van wat is beschreven in bovenstaande alinea. Voor tarragrond en grond uit penenwasserijen uit andere gemeentes is een geldig bewijsmiddel nodig.

Indien uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de herkomstlocatie een kas aanwezig was, moet ook bodemonderzoek naar OCB's worden uitgevoerd.

Asbest
Voordat grondverzet plaatsvindt, moet een uitspraak gedaan worden over de hypothese verdacht of onverdacht met betrekking tot asbest. Locaties worden in ieder geval asbestverdacht geacht in de volgende gevallen:

- er is sprake van de aanwezigheid van oude verhardingslagen (dat wil zeggen aangebracht vóór 1990), bestaande uit puin- of menggranulaat, dan wel ophogingen/dempingen met bouw en sloopafval;
- er zijn asbestresten zichtbaar in de bodem aan het oppervlak, dan wel in proefsleuven of gaten;
- er is sprake van een voormalige stortplaats;
- het gaat om een (voormalig) glastuinbouwgebied met oude verhardingen en afval van kassen;
- uit het historisch onderzoek blijkt dat er sprake is van een asbestverdacht bedrijf;
- er is sprake van informatie over asbestresten op/in het terrein, afkomstig van buurtbewoners, oud-werknemers, etc.;
- er is sprake van sterk puinhoudende grond in een oud-stedelijk gebied;
- er is/was sprake van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen.

Wat betreft stedelijke ophooglagen is vaak onduidelijk in hoeverre deze asbestverdacht moeten worden beschouwd. Het is daarom zaak niet te snel te concluderen dat de bodem niet asbestverdacht is.

Hiervoor kan eventueel een asbestinventarisatie worden uitgevoerd conform de NEN-5707 (voor grond), dan wel de NEN-5897 (voor verhardingsmaterialen).

5.1.2. Omgaan met grond van een verdachte locatie

Indien uit het historisch onderzoek blijkt dat de grond vrijkomt ter plaatse van een verdachte locatie, kan geen gebruik gemaakt worden van de bodemkwaliteitskaart. In dat geval is een partijkeuring nodig van de vrijkomende grond. Als de resultaten van het onderzoek voldoen aan de toetsingswaarden van de ontvangende zone, is alsnog grondverzet toegestaan.

Asbest
Indien uit het historisch onderzoek blijkt dat een locatie asbest verdacht is, moet een onderzoek conform NEN 5707 worden uitgevoerd. Er moeten bodemmonsters worden genomen en deze moeten worden geanalyseerd op asbest.

Bij grondverzet mag de grond maximaal 100 mg/kg.ds asbest bevatten (interventiewaarde voor asbest).

5.2. Melden toepassing grond of baggerspecie

Een ieder die voornemens is om grond of baggerspecie toe te passen op een locatie dient dit 5 werkdagen van te voren te melden aan de Minister (Besluit, artikel 42, lid 1), via het meldpunt bodemkwaliteit. Dit kan middels de website:
https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl/Voorportaal.aspx

Dit geldt niet voor (artikel 42, lid 8):
- natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf;
- degene die voornemens is grond of baggerspecie toe te passen binnen een landbouwbedrijf, indien de grond of baggerspecie afkomstig is van een tot dat landbouwbedrijf behorend perceel waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld als op het perceel waar de grond of baggerspecie wordt toegepast;
- degene die voornemens is schone grond of baggerspecie (voldoet aan achtergrondwaarden) toe te passen in een omvang van minder dan 50 m^3.

Degene die voornemens is om schone grond of baggerspecie toe te passen (voldoet aan achtergrondwaarde) in een omvang van ten minste 50 m^3, meldt eenmalig de toepassingslocatie.

De gemeente Katwijk (ZH) (bevoegd gezag) beoordeelt de melding. Indien de melding niet strookt met het gemeentelijk beleid, of als er nog gegevens missen, dan maakt de gemeente dat kenbaar aan de melder.

5.3. Tijdelijke uitname

Tijdelijke uitname van grond, voor bijvoorbeeld de aanleg van kabels en leidingen, is uitgezonderd van veel verplichtingen uit het Besluit bodemkwaliteit, waaronder de meldingsplicht. Om te voldoen aan de criteria voor tijdelijke uitname, moet sprake zijn van het terugplaatsen van grond op of nabij dezelfde locatie, in dezelfde toepassing, onder dezelfde omstandigheden en zonder dat de grond is bewerkt.

Hoewel het uitzeven van bodemvreemd materiaal normaal gesproken als een bewerking wordt gezien, is in de toelichting van het Besluit bodemkwaliteit expliciet opgenomen dat in het geval het uitzeven van bodemvreemd materiaal voor civieltechnische doeleinden niet als bewerking wordt gezien.

5.4. Tijdelijke opslag

Grond kan vaak niet direct worden toegepast op de definitieve eindbestemming. Grond wordt dan eerst tijdelijk opgeslagen in een depot. Tijdelijke opslag van grond of baggerspecie dient plaats te vinden volgens het Besluit bodemkwaliteit (zie tabel 5.1). Voor de gemeente Katwijk (ZH) gelden geen aanvullende eisen.

Tabel 5.1. Tijdelijke opslag en voorwaarden volgens het Besluit

vorm van tijdelijke opslag	maximale duur opslag	kwaliteitseisen	meldingsplicht
kortdurende opslag	6 maanden	n.v.t.	ja
tijdelijke opslag op landbodem	3 jaar	kwaliteit moet voldoen aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem	ja, met de voorziene duur van de opslag en de eindbestemming
tijdelijke opslag in het oppervlaktewater	10 jaar	kwaliteit moet voldoen aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem	ja, met de voorziene duur van de opslag en de eindbestemming
weilanddepot: opslag van baggerspecie over een aangrenzend perceel	3 jaar	alleen baggerspecie die voldoet aan de normen voor verspreiding over aangrenzend perceel	ja, met de voorziene duur van de opslag en de eindbestemming
opslag bij tijdelijke uitname	looptijd van de werkzaamheden	n.v.t.	nee

5.5. Transport verontreinigde grond of baggerspecie

Voor het transport van bouwstoffen geldt dat het verboden is om bouwstoffen te vervoeren als niet wordt voldaan aan de eisen uit Bbk (artikel 28). Het Besluit bodemkwaliteit regelt weinig over het transport van grond en baggerspecie. In de onderstaande tabel is aangegeven welke wetgeving relevant is bij transport van grond en baggerspecie.

Tabel 5.2. Relevante wetgeving bij transport

relevante wet- en regelgeving	relatie met transport
Wet milieubeheer in relatie tot Besluit melden	Dit besluit, officieel 'Besluit melden van bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen', bevat regels voor afgifte, ontvangst en vervoer van bedrijfs- en gevaarlijke afvalstoffen. Het besluit geeft regels voor onder andere de ontvangst- en afgiftemelding, het gebruik van het afvalstroomnummer en de begeleidingsbrief.
Verkeersregelgeving/Wet vervoer gevaarlijke stoffen	Op grond van de verkeersregelgeving moet transport aan allerlei regels voldoen, bijvoorbeeld met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen.
Privaatrecht	Vanuit het privaatrecht wordt ieder transport vergezeld van een vrachtbrief. Hierin zijn de vracht, herkomst en bestemming aangegeven.

5.6. Gemeentelijk toezicht en handhaving

De gemeente is verantwoordelijk voor de handhaving van het grondstromenbeleid. De handhaving moet uitgevoerd worden door iemand die geen belanghebbende partij is bij projecten waarin licht verontreinigde grond wordt hergebruikt. Voor de handhaving van het grondstromenbeleid dienen voldoende middelen beschikbaar te zijn om steekproefsgewijs controles uit te kunnen voeren. De handhaving van het grondstromenbeleid kan door de gemeente aan derden worden uitbesteed voor zover de handhaver zelf geen belanghebbende partij is bij hergebruik van grond. De handhaving vindt plaats conform de Handhavings- en Uitvoerings Methode Besluit bodemkwaliteit (HUM, [ref. 5.]).

Er is nog geen specifieke handhavingsstrategie opgesteld. Deze zal te zijner tijd in het integraal handhavingsprogramma worden opgenomen.

5.7. Ketenhandhaving

De gemeente is bevoegd gezag voor alle toepassingen van grond en baggerspecie die plaatsvindt binnen de gemeente grenzen op de landbodem. Dit betreft zowel het definitief toepassen van grond als de tijdelijke opslag van grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hiermee heeft de gemeente ook primaire taak voor toezicht en handhaving.

In het kader van Kwalibo moeten alle intermediairs erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden. Zonder deze erkenning mogen werkzaamheden als veldwerk, laboratorium en dergelijke niet worden uitgevoerd. De inspectie Leefomgeving en Transport (voorheen VROM-inspectie) is het bevoegd gezag voor deze erkenningen en voert daarmee de 2de lijns toezicht en handhavingstaken uit. Misstanden en overtredingen kunnen worden gemeld bij de via het formulier Bodemsignaal: https://meldingen.vrominspectie.nl/melding-bodemsignaal.php.

6. REFERENTIES

1. Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan van de gemeente Katwijk (ZH), volgens de interim Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten, Syncera De Straat B.V., projectnummer B04A0233, mei 2006.
2. Richtlijnen Bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, 3 september 2007.
3. Besluit bodemkwaliteit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem, www.wetten.nl, geraadpleegd op 6 december 2010.
4. Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, www.wetten.nl, geraadpleegd op 6 december 2010.
5. HUM Bbk, Handhaving uitvoeringsmethode Besluit bodemkwaliteit, AgentschapNL/ Bodem+ in opdracht van Ministerie van VROM, april 2009.
6. NOBO, Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling, onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007, Ministerie van VROM, januari 2009.
7. Nota Bodembeheer gemeente Amsterdam, beleidskader voor grondverzet en bodemsanering, vastgesteld op 4 april 2012.
8. Witteveen+Bos, 2011. Notitie ‘Nota gebiedsspecifiek beleid, bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer Katwijk, referentie: KWS38-1/houi/006, versie: definitief, d.d. 9 augustus 2011.

7. BEGRIPPENLIJST

Achtergrondwaarden
Waarden die zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Bagger(specie)
Materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, evenals van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm.

Bodembeheergebied
Het gebied waarvoor de Nota Bodembeheer is opgesteld.

Bodemfuncties
Bodemfuncties beschrijven het gebruik van de bodem. Het Besluit bodemkwaliteit onderscheidt zeven bodemfuncties.

Bodemfunctieklassen
De bodemfunctieklassen delen het gebruik van de bodem in. De generieke bodemfunctieklassen zijn:
- wonen;
- industrie;
- overig.

Bodemkwaliteitskaart
De bodemkwaliteitskaart bestaat uit een set van kaarten:
- ontgravingskaart;
- toepassingskaart.

In de ontgravingskaart en de toepassingskaart word per bodemkwaliteitszone voor de meest voorkomende parameters de gemiddelde concentratie weergegeven (standaard bodem).

Bodemkwaliteitszone
Deel van het bodembeheergebied waarvoor geldt dat de verwachting is dat de bodemkwaliteit (kentallen en variabiliteit) gelijkwaardig zijn.

Bodemvreemd materiaal
Materiaal dat zich in de bodem of een partij grond/baggerspecie bevindt dat niet voldoet aan de definitie van grond.

Gebiedsspecifiek beleid
Door de gemeenteraad vastgestelde lokale regels (maatwerk) voor het toepassen van grond of baggerspecie op basis van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het toepassen gelden LMW.

Generiek kader
Het landelijk kader bedoelt voor het hergebruiken van grond en baggerspecie. Dit beleid geldt altijd, tenzij een gemeenteraad gebiedsspecifiek beleid heeft vastgesteld middels een Nota Bodembeheer.

Grond
Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, evenals van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm, met uitzondering van baggerspecie.

Grootschalige bodemtoepassing
In het Besluit bodemkwaliteit beschreven kader voor toepassingen van grond of baggerspecie met een minimale omvang van 5000 m^3 en een minimale toepassingshoogte van 2 m. Er geldt een leeflaag van minimaal 0,5 m dik; de leeflaag moet minimaal voldoen aan eisen behorende bij de functie. Ook overige bepalingen van het gebiedsspecifieke beleid zijn op deze leeflagen van toepassing.

Interventiewaarden
Waarden voor het verontreinigingsniveau per stof of stofgroep waarbij sprake is van ernstige of dreigend ernstige vermindering van functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier of plant.

Lokaal Maximale Waarden (LMW)
Door de gemeenteraad vastgestelde normen, die aangeven aan welke (chemische) kwaliteit grond of baggerspecie moeten voldoen om te mogen worden toegepast. De LMW fungeren tevens als terugsaneerwaarden bij bodemsanering. De gegeven waarden gelden voor een standaardbodem. Voor toepassing zal een correctie moeten worden toegepast voor de gehalten lutum en organische stof.

Maximale Waarden Industrie
Landelijk vastgestelde normen die gelden voor het generieke kader en waaraan toe te passen grond of baggerspecie moeten voldoen indien deze worden toegepast in gebieden die de toepassingseis ‘Industrie’ hebben. Tevens terugsaneerwaarde indien het generieke kader van toepassing is.

Maximale Waarden Wonen
Landelijk vastgestelde normen die gelden voor het generieke beleid en waaraan toe te passen grond of baggerspecie moeten voldoen indien deze worden toegepast in gebieden die de toepassingseis ‘Wonen’ hebben. Tevens terugsaneerwaarde indien het generieke kader van toepassing is.

Meldpunt Bodemkwaliteit
Meldpunt voor het melden van de toepassing van grond of baggerspecie conform het Besluit Bodemkwaliteit.
Website: https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl/Voorportaal.aspx

OCB’s
Bestrijdingsmiddelen, welke in het verleden zijn toegepast (thans verboden).

Ontgravingskaart (generiek)
Op de ontgravingskaart wordt aangegeven wat de kwaliteit is (achtergrondwaarde, wonen of industrie) van grond als deze wordt ontgraven en elders wordt toegepast.

Percentielwaarden (P_{50}, P_{80})
De percentielwaarden geven het percentage aan van waarnemingen die voldoen aan een concentratieniveau van een bepaalde stof. In het geval van P50 voldoet 50 % van de waarnemingen aan dat niveau, bij P80 is 80 % van de waarnemingen beneden dat niveau gelegen.

PCB's
Polychloorbifenyl (PCB) zijn lange tijd op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en als brandvertrager en stabilisator in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Productie en gebruik van PCB's is sinds 1985 verboden.

Risicotoolbox
Door het RIVM ontwikkeld instrument om te bepalen of bij een gekozen Lokale Maximale Waarde sprake is van risico's. Het gebruik van de Risicotoolbox is verplicht bij het opstellen van gebiedsspecifiek beleid.

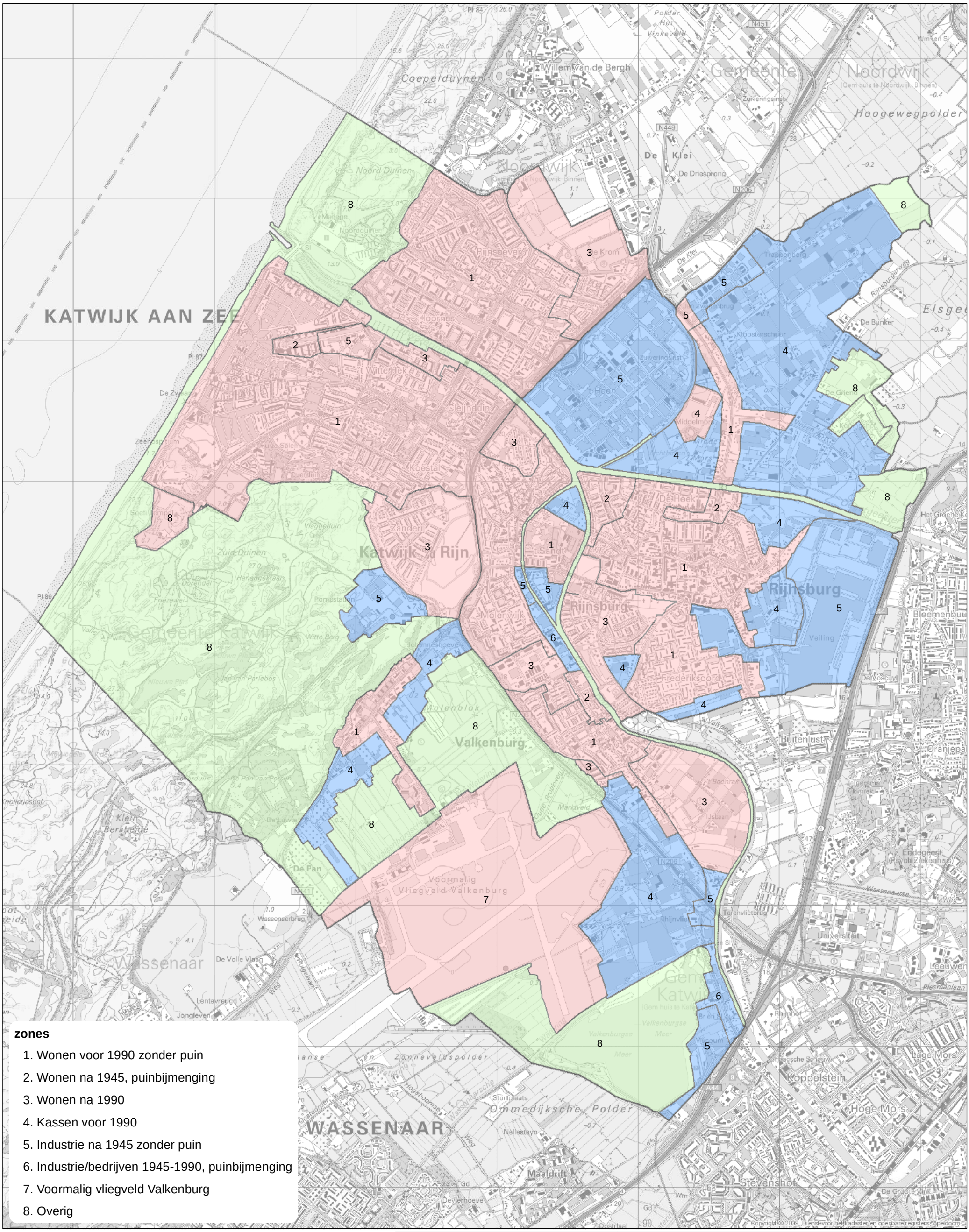
Standaardbodem
Bodem met 25 % lutum en 10 % organische stof.

Standstill-principe
Uitgangspunt waarbij geldt dat de kwaliteit van een bepaalde milieucomponent, bijvoorbeeld bodem, als gevolg van voorgenomen activiteiten niet mag verslechteren. Onder het *Besluit bodemkwaliteit* geldt het standstill-principe voor het hele bodembeheergebied. Zolang grondverzet plaatsvindt met grond uit hetzelfde beheergebied wordt voldaan aan het standstill-principe.

Tijdelijke opslag
Onder tijdelijke opslag van grond en/of baggerspecie wordt verstaan: de opslag voorafgaand aan het definitieve gebruik in een nuttige toepassing (volgens art. 35 van het Besluit bodemkwaliteit).

Toepassingskaart (generiek)
Op de toepassingskaart wordt aangegeven aan welke kwaliteitsklassen (AW2000, wonen of industrie) een toe te passen partij grond moet voldoen. Deze zogenaamde toepassingseis volgt uit de combinatie van de bodemfunctieklasse en de kwaliteitsklasse van de zone waarin de partij wordt toegepast (de ontvangende bodem), waarbij de strengste eis geldt!

BIJLAGE I FUNCTIEKLASSENKAART EN BEGRENZING BEHEERSGEBIED



zones

1. Wonen voor 1990 zonder puin
2. Wonen na 1945, puinbijmenging
3. Wonen na 1990
4. Kassen voor 1990
5. Industrie na 1945 zonder puin
6. Industrie/bedrijven 1945-1990, puinbijmenging
7. Voormalig vliegveld Valkenburg
8. Overig

functieklassen

- landbouw/natuur
- wonen
- industrie

getekend:	G.H. Heuver
gecontroleerd:	J. Lackin
goedgekeurd:	M.M.S. Breedveld
versie:	definitief 1
datum:	28-11-2012
tekeningnr.:	12
formaat:	A3 staand
schaal:	1:25.000

0 200 400 600 800 1.000 m

N

Functieklassen

Situering zones met toegekende functie

opdrachtgever: Gemeente Katwijk
projectnaam: Actualisatie bodemkwaliteitskaart
projectcode: KWZ38-1

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\Project\KWZ38-1_BKK\functieklassen.mxd, 28-11-2012, 12:01:17

BIJLAGE II STATISTISCHE GEGEVENS BODEMKWALITEITSKAART

kengetallen voor zone "01. wonen <1990 zonder puin BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	284	295	190	44	237	47	190	239	237	46	259	249	267	248	245	46
aantal uitbijters	-	-	-	-	3	1	2	3	-	-	4	2	4	9	6	2
geschikt aantal	284	295	190	44	234	46	188	236	237	46	255	247	263	239	239	44
< det (%)	11%	4%	63%	18%	84%	38%	57%	26%	34%	96%	13%	16%	9%	11%	77%	17%
gemiddelde	3.88	2.36	5.36	43.60	0.26	3.83	12.55	11.94	0.14	0.96	74.00	7.07	86.87	2.15	28.48	0.009
st.dev.	3.07	1.91	2.52	28.22	0.12	2.36	7.29	12.16	0.17	0.24	92.02	4.89	88.59	2.91	31.13	0.008
var.coef.	0.79	0.81	0.47	0.65	0.48	0.61	0.58	1.02	1.18	0.25	1.24	0.69	1.02	1.35	1.09	0.889
minimum	0.35	0.07	2.10	10.50	0.06	0.70	3.50	2.00	0.02	0.56	3.50	2.00	11.00	0.01	7.00	0.001
maximum	24.40	15.70	14.00	177.00	1.00	11.00	84.00	100.00	0.98	1.80	540.00	44.00	610.00	22.00	250.00	0.045
P-5	0.70	0.50	2.80	13.60	0.07	2.00	5.84	3.50	0.03	0.56	9.10	2.10	14.00	0.14	7.00	0.004
P-50	3.30	2.00	4.95	34.30	0.28	3.01	10.50	8.55	0.07	1.05	37.80	6.60	58.00	1.00	14.00	0.006
P-75	5.20	3.40	7.00	52.15	0.28	4.00	14.00	13.51	0.16	1.05	91.50	8.40	105.00	2.75	35.00	0.011
P-80	5.70	3.70	7.00	53.00	0.28	4.00	15.60	15.00	0.18	1.05	120.00	8.50	120.00	3.30	35.00	0.020
P-90	6.97	4.20	10.50	64.35	0.28	8.20	19.00	22.50	0.35	1.05	180.00	10.00	190.00	6.22	45.60	0.020
P-95	10.67	5.79	10.50	78.14	0.41	9.45	22.65	31.50	0.51	1.05	243.00	13.00	259.00	8.61	71.00	0.020

kengetallen voor zone "02. Wonen na 1945, puinbijmenging BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	6	6	14	-	14	-	14	14	14	-	14	14	14	9	10	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	2	-	1	1	-	-
geschikt aantal	6	6	14	-	13	-	13	13	13	-	12	14	13	8	10	-
< det (%)	17%	-	86%	-	79%	-	43%	21%	14%	-	7%	7%	7%	-	60%	-
gemiddelde	2.30	5.47	8.61	-	0.33	-	14.81	15.08	0.15	-	117.84	10.80	111.69	2.71	31.90	-
st.dev.	2.17	3.67	4.95	-	0.14	-	5.30	12.18	0.14	-	117.98	7.79	91.58	2.17	19.68	-
var.coef.	0.94	0.67	0.58	-	0.42	-	0.36	0.81	0.92	-	1.00	0.72	0.82	0.80	0.62	-
minimum	0.70	0.60	2.80	-	0.28	-	7.00	3.50	0.04	-	9.10	2.10	14.00	0.50	7.00	-
maximum	6.50	8.70	17.00	-	0.76	-	24.00	44.00	0.44	-	370.00	28.00	360.00	7.20	80.00	-
P-5	0.78	1.08	2.80	-	0.28	-	9.10	3.50	0.04	-	15.65	2.75	26.60	0.57	11.50	-
P-50	1.60	6.15	10.50	-	0.28	-	15.00	11.00	0.11	-	77.50	9.10	91.00	2.40	35.00	-
P-75	2.35	8.70	10.50	-	0.28	-	18.00	19.00	0.14	-	133.75	15.25	130.00	2.95	35.00	-
P-80	2.40	8.70	10.50	-	0.28	-	19.80	20.80	0.24	-	219.00	16.00	154.00	3.58	35.00	-
P-90	4.45	8.70	14.35	-	0.46	-	21.00	30.80	0.38	-	286.00	20.90	194.00	5.17	39.50	-
P-95	5.48	8.70	16.35	-	0.60	-	22.20	37.40	0.42	-	326.00	24.75	264.00	6.19	59.75	-

kengetallen voor zone "03. Wonen na 1990 BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	255	265	217	31	261	33	217	266	260	33	266	261	269	260	278	51
aantal uitbijters	-	-	-	-	2	-	2	2	2	-	7	1	7	8	11	1
geschikt aantal	255	265	217	31	259	33	215	264	258	33	259	260	262	252	267	50
< det (%)	3%	3%	61%	13%	64%	24%	20%	15%	17%	70%	10%	3%	4%	14%	62%	16%
gemiddelde	9.59	3.99	7.35	46.20	0.27	4.62	19.22	12.67	0.14	0.97	39.47	10.24	67.38	1.43	29.14	0.010
st.dev.	6.66	3.79	2.70	32.43	0.11	3.63	9.61	7.20	0.12	0.23	32.47	5.36	42.98	5.02	38.62	0.014
var.coef.	0.69	0.95	0.37	0.70	0.42	0.79	0.50	0.57	0.86	0.24	0.82	0.52	0.64	3.51	1.33	1.419
minimum	-	0.35	1.40	10.50	0.06	2.00	2.00	0.12	0.01	0.56	0.10	2.10	4.20	0.01	7.00	0.001
maximum	42.40	41.70	12.00	140.00	0.69	15.00	59.00	41.00	1.30	1.70	210.00	51.00	380.00	53.00	300.00	0.098
P-5	1.40	0.50	2.80	12.25	0.12	2.06	7.97	3.50	0.04	0.56	9.10	4.00	19.00	0.14	7.00	0.004
P-50	8.90	2.90	7.00	34.30	0.28	3.01	18.00	12.00	0.12	1.05	32.00	9.90	61.00	0.49	15.00	0.005
P-75	12.25	4.90	10.50	66.25	0.28	4.80	24.00	16.00	0.19	1.05	47.50	12.00	80.00	1.06	35.00	0.010
P-80	13.80	5.40	10.50	71.00	0.28	5.52	26.00	17.00	0.21	1.05	55.40	13.00	88.80	1.20	35.00	0.012
P-90	17.62	7.34	10.50	86.00	0.42	10.78	33.60	21.70	0.26	1.05	75.20	15.00	119.00	2.38	42.00	0.014
P-95	25.00	10.00	10.50	99.50	0.48	13.40	37.30	26.00	0.33	1.05	96.20	18.00	140.00	3.40	76.60	0.020

kengetallen voor zone "04. Kassen voor 1990 BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	259	271	200	47	255	47	199	255	255	47	255	256	258	259	268	47
aantal uitbijters	4	4	2	1	1	-	5	2	-	-	5	2	4	9	5	-
geschikt aantal	255	267	198	46	254	47	194	253	255	47	250	254	254	250	263	47
< det (%)	3%	-	47%	4%	69%	-	20%	9%	20%	55%	6%	2%	2%	17%	73%	26%
gemiddelde	7.41	3.04	6.46	35.47	0.26	5.24	19.49	10.68	0.10	1.04	35.64	9.24	67.88	1.34	30.59	0.014
st.dev.	4.52	2.18	2.28	42.64	0.09	9.72	9.94	5.18	0.07	0.86	30.52	3.51	43.70	2.97	27.33	0.011
var.coef.	0.61	0.72	0.35	1.20	0.36	1.85	0.51	0.48	0.67	0.83	0.86	0.38	0.64	2.22	0.89	0.810
minimum	-	-	2.00	10.50	-	1.00	5.00	1.40	0.01	0.49	2.10	1.00	8.00	0.04	3.50	0.001
maximum	28.00	28.10	14.00	290.00	0.76	68.00	80.00	48.00	0.55	6.50	190.00	21.00	320.00	19.00	180.00	0.066
P-5	1.40	1.23	2.80	12.25	0.11	1.00	9.93	3.50	0.04	0.56	9.10	3.50	23.65	0.11	7.00	0.001
P-50	6.80	2.70	7.00	27.00	0.28	3.01	18.00	10.00	0.08	1.05	26.00	9.00	57.00	0.46	30.00	0.011
P-75	9.70	3.35	7.00	36.00	0.28	4.55	23.00	13.00	0.12	1.05	40.75	12.00	73.75	1.00	35.00	0.020
P-80	11.00	3.60	7.36	39.00	0.28	4.60	25.00	14.00	0.13	1.05	43.20	12.00	84.40	1.20	35.00	0.020
P-90	13.00	4.24	10.50	48.50	0.31	6.64	29.70	17.00	0.19	1.05	65.10	13.70	117.00	2.63	44.80	0.022
P-95	15.02	5.64	10.50	78.25	0.39	9.40	39.05	19.00	0.24	1.05	98.65	15.00	153.50	4.86	78.10	0.029

De kwaliteit van een zone is bepaald op basis van het gemiddelde

kengetallen voor zone "05. industrie na 1945 zonder puin BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	120	125	110	21	131	21	110	131	131	21	131	131	131	115	138	21
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	1	2	2	-	1	-	1	4	5	-
geschikt aantal	120	125	110	21	131	21	109	129	129	21	130	131	130	111	133	21
< det (%)	11%	4%	75%	10%	88%	10%	33%	40%	43%	29%	27%	9%	8%	23%	70%	-
gemiddelde	5.63	1.99	7.10	30.05	0.26	3.97	15.92	7.56	0.08	5.85	25.76	8.43	46.33	1.05	27.00	0.008
st.dev.	5.52	1.51	3.01	15.35	0.07	1.45	15.37	4.67	0.08	15.51	27.81	4.11	30.74	2.45	36.82	0.005
var.coef.	0.98	0.76	0.42	0.51	0.27	0.37	0.97	0.62	0.94	2.65	1.08	0.49	0.66	2.33	1.36	0.640
minimum	0.07	-	2.10	10.50	0.03	2.10	0.11	2.80	0.03	0.56	3.50	2.10	6.60	0.06	7.00	0.005
maximum	40.50	12.00	10.50	69.00	0.50	6.90	150.00	27.00	0.49	70.00	240.00	22.00	160.00	17.00	220.00	0.020
P-5	0.80	0.40	2.80	10.50	0.11	2.10	7.00	3.50	0.03	0.56	5.84	3.50	10.86	0.14	7.00	0.005
P-50	4.45	1.90	7.00	26.00	0.28	3.01	13.00	6.50	0.06	1.05	19.00	7.20	44.50	0.35	14.00	0.005
P-75	7.30	2.50	10.50	39.00	0.28	5.30	18.00	10.00	0.11	1.05	32.00	11.00	55.00	0.75	26.60	0.010
P-80	9.00	2.82	10.50	45.00	0.28	5.50	19.00	11.00	0.11	1.05	36.20	12.00	61.20	0.97	35.00	0.010
P-90	11.37	3.50	10.50	45.00	0.28	5.70	24.20	13.20	0.17	17.00	48.10	14.00	86.40	2.00	43.00	0.014
P-95	15.10	4.10	10.50	54.00	0.33	6.50	27.00	16.60	0.26	18.00	66.20	17.00	105.50	3.70	94.00	0.020

kengetallen voor zone "06. Industrie bedrijven 1 BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	4	5	5	-	5	-	5	5	5	-	5	5	5	4	5	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
geschikt aantal	4	5	5	-	5	-	5	5	5	-	5	5	5	3	5	-
< det (%)	25%	20%	80%	-	80%	-	20%	20%	40%	-	40%	-	20%	25%	20%	-
gemiddelde	3.88	2.21	6.50	-	0.34	-	29.30	13.70	0.11	-	46.64	11.42	109.80	1.95	71.00	-
st.dev.	2.84	1.66	2.82	-	0.14	-	35.71	6.26	0.07	-	44.74	5.59	117.16	1.69	56.45	-
var.coef.	0.73	0.75	0.43	-	0.42	-	1.22	0.46	0.63	-	0.96	0.49	1.07	0.87	0.80	-
minimum	0.70	0.35	2.80	-	0.28	-	10.50	3.50	0.04	-	9.10	5.70	14.00	0.14	7.00	-
maximum	7.60	3.90	10.50	-	0.60	-	93.00	20.00	0.18	-	110.00	20.00	310.00	3.50	150.00	-
P-5	1.11	0.38	3.28	-	0.28	-	10.60	5.40	0.04	-	9.10	6.04	20.80	0.35	11.60	-
P-50	3.60	3.00	7.00	-	0.28	-	16.00	15.00	0.14	-	29.00	11.00	67.00	2.20	70.00	-
P-75	4.75	3.30	7.00	-	0.28	-	16.00	17.00	0.14	-	76.00	13.00	110.00	2.85	98.00	-
P-80	5.32	3.42	7.70	-	0.34	-	31.40	17.60	0.15	-	82.80	14.40	150.00	2.98	108.40	-
P-90	6.46	3.66	9.10	-	0.47	-	62.20	18.80	0.16	-	96.40	17.20	230.00	3.24	129.20	-
P-95	7.03	3.78	9.80	-	0.54	-	77.60	19.40	0.17	-	103.20	18.60	270.00	3.37	139.60	-

kengetallen voor zone "07. Vliegveld BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	129	129	99	20	119	20	99	119	119	20	121	119	126	122	119	20
aantal uitbijters	-	-	1	-	1	-	-	3	-	-	5	-	5	6	3	-
geschikt aantal	129	129	98	20	118	20	99	116	119	20	116	119	121	116	116	20
< det (%)	1%	-	7%	-	61%	50%	28%	7%	24%	100%	6%	2%	5%	15%	73%	-
gemiddelde	14.26	3.81	6.87	62.90	0.39	4.40	19.06	11.98	0.08	1.05	45.48	11.69	81.27	0.70	28.68	0.007
st.dev.	7.56	1.29	2.23	24.89	0.23	2.01	7.52	7.12	0.04	0.00	31.04	4.86	69.80	0.70	24.06	0.005
var.coef.	0.53	0.34	0.33	0.40	0.58	0.46	0.39	0.59	0.47	0.00	0.68	0.42	0.86	1.00	0.84	0.642
minimum	0.70	0.30	2.80	29.00	0.10	3.01	9.10	2.80	0.03	1.05	3.50	2.10	13.00	0.14	14.00	0.005
maximum	33.00	9.00	14.00	110.00	1.40	11.00	39.00	67.00	0.23	1.05	190.00	28.00	430.00	3.70	120.00	0.023
P-5	4.90	1.58	2.80	29.95	0.24	3.01	10.50	3.50	0.04	1.05	9.10	4.56	14.00	0.14	14.00	0.005
P-50	13.00	3.60	7.05	62.50	0.28	3.71	18.00	11.00	0.07	1.05	36.00	12.00	62.00	0.43	14.00	0.005
P-75	17.00	4.60	8.38	81.50	0.40	4.65	24.00	14.00	0.09	1.05	54.00	14.00	84.00	0.85	28.70	0.007
P-80	18.24	4.80	8.90	87.00	0.50	5.10	26.00	15.00	0.10	1.05	59.00	15.00	90.00	0.88	40.00	0.010
P-90	25.00	5.50	9.36	99.00	0.72	6.45	29.00	18.00	0.12	1.05	78.00	17.20	150.00	1.70	65.00	0.011
P-95	33.00	5.70	10.00	99.55	0.90	7.11	35.10	21.00	0.14	1.05	112.50	19.10	230.00	2.23	81.25	0.015

kengetallen voor zone "Overig BG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	79	79	81	21	102	21	81	102	102	21	102	102	103	95	102	21
aantal uitbijters	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	1	-	3	3	2	1
geschikt aantal	79	79	81	21	101	21	81	100	101	21	101	102	100	92	100	20
< det (%)	10%	3%	37%	-	63%	-	25%	20%	30%	5%	15%	7%	5%	17%	68%	0%
gemiddelde	10.06	3.39	6.95	43.43	0.25	3.90	19.14	9.91	0.08	1.03	31.48	12.00	50.22	1.25	23.54	0.007
st.dev.	6.69	1.59	3.36	-	0.08	-	8.90	7.22	0.04	-	20.36	8.28	27.87	3.21	14.29	
var.coef.	0.67	0.47	0.48	-	0.33	-	0.47	0.73	0.55	-	0.65	0.69	0.55	2.57	0.61	0.000
minimum	0.70	0.50	2.00	10.50	0.07	3.01	5.00	2.10	0.02	0.63	0.09	2.00	5.60	0.07	7.00	0.005
maximum	31.00	7.50	19.00	110.00	0.61	7.30	48.00	52.00	0.28	1.05	110.00	59.00	170.00	22.00	100.00	0.024
P-5	0.70	0.50	2.80	10.50	0.12	3.01	7.20	3.50	0.04	1.05	7.00	2.10	14.00	0.14	7.00	0.005
P-50	10.20	3.40	7.00	39.00	0.28	3.01	18.00	9.40	0.07	1.05	28.00	11.50	48.00	0.35	17.50	0.005
P-75	15.00	4.75	8.90	54.00	0.28	4.70	26.00	12.25	0.10	1.05	42.00	15.00	61.75	0.94	32.75	0.005
P-80	15.40	4.90	10.00	61.00	0.28	4.80	27.00	13.00	0.12	1.05	46.00	16.00	70.00	1.58	35.00	0.007
P-90	18.54	5.02	11.00	85.00	0.28	5.20	31.00	15.10	0.14	1.05	55.00	19.90	86.10	2.09	35.00	0.010
P-95	19.83	6.00	13.00	100.00	0.32	7.00	34.00	17.05	0.17	1.05	66.00	22.95	89.15	3.97	35.50	0.015

De kwaliteit van een zone is bepaald op basis van het gemiddelde

kengetallen voor zone "01. wonen <1990 zonder puin OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	252	305	158	46	209	48	158	216	215	48	219	208	216	202	325	48
aantal uitbijters	-	-	2	-	2	-	1	3	1	-	5	2	4	6	29	1
geschikt aantal	252	305	156	46	207	48	157	213	214	48	214	206	212	196	296	47
< det (%)	12%	7%	59%	33%	90%	35%	44%	34%	53%	94%	35%	24%	23%	33%	79%	15%
gemiddelde	5.57	2.01	5.75	30.64	0.24	3.69	14.77	10.72	0.12	0.92	33.76	7.95	37.91	0.79	26.46	0.009
st.dev.	5.97	1.79	2.89	16.01	0.09	1.75	7.55	10.81	0.15	0.22	43.65	4.76	27.44	1.34	27.59	0.009
var.coef.	1.07	0.89	0.50	0.52	0.38	0.47	0.51	1.01	1.28	0.24	1.29	0.60	0.72	1.69	1.04	0.931
minimum	-	0.14	0.28	4.90	0.03	1.00	3.50	1.40	0.01	0.49	2.10	2.00	4.20	0.01	7.00	0.001
maximum	27.70	14.40	23.00	76.30	0.60	11.00	50.00	77.00	0.80	1.05	280.00	27.00	230.00	10.00	260.00	0.047
P-5	-	0.35	2.80	10.13	0.06	1.45	5.80	3.50	0.03	0.51	6.65	2.10	11.11	0.07	7.00	0.004
P-50	4.00	2.00	5.60	34.30	0.28	3.01	10.50	7.00	0.06	1.05	18.00	7.85	34.00	0.34	14.00	0.005
P-75	8.43	2.30	7.00	35.00	0.28	4.15	19.00	13.51	0.12	1.05	34.75	11.00	48.25	0.90	35.00	0.017
P-80	9.60	2.52	7.00	37.00	0.28	4.30	21.00	13.51	0.16	1.05	44.40	11.00	52.80	1.00	35.00	0.020
P-90	14.63	3.88	10.50	52.70	0.28	5.24	25.00	21.80	0.33	1.05	86.80	14.00	64.90	1.95	35.00	0.020
P-95	17.58	4.28	10.50	59.30	0.28	7.21	29.00	32.00	0.46	1.05	120.00	16.00	83.35	3.50	57.10	0.020

kengetallen voor zone "02. Wonen na 1945, puinbijmenging OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	11	38	20	-	20	-	20	20	20	-	20	20	20	35	52	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-
geschikt aantal	11	38	20	-	20	-	20	20	20	-	20	20	20	29	46	-
< det (%)	-	8%	80%	-	95%	-	35%	10%	45%	-	20%	5%	10%	26%	44%	-
gemiddelde	5.88	1.42	8.15	-	0.29	-	18.53	11.34	0.07	-	42.16	10.48	63.90	4.93	50.15	-
st.dev.	5.44	1.16	3.13	-	0.03	-	9.40	6.64	0.05	-	44.58	5.72	46.29	7.40	68.33	-
var.coef.	0.93	0.82	0.38	-	0.09	-	0.51	0.59	0.72	-	1.06	0.55	0.72	1.50	1.36	-
minimum	1.00	0.14	2.80	-	0.28	-	7.00	3.50	0.03	-	9.10	2.10	14.00	0.03	7.00	-
maximum	16.50	4.30	10.50	-	0.40	-	38.00	29.00	0.20	-	180.00	22.00	160.00	26.00	260.00	-
P-5	1.65	0.14	2.80	-	0.28	-	7.00	3.50	0.03	-	9.10	3.43	14.00	0.12	7.00	-
P-50	3.10	0.60	10.50	-	0.28	-	16.00	9.75	0.04	-	29.50	9.45	48.00	0.58	14.50	-
P-75	8.25	2.33	10.50	-	0.28	-	25.25	13.00	0.09	-	46.75	14.50	86.75	7.90	69.75	-
P-80	12.00	2.64	10.50	-	0.28	-	26.40	13.80	0.10	-	49.20	16.20	95.20	10.40	80.00	-
P-90	13.70	3.19	10.50	-	0.28	-	32.20	20.40	0.14	-	79.70	19.10	150.00	14.20	125.00	-
P-95	15.10	3.42	10.50	-	0.29	-	34.20	24.25	0.14	-	142.00	20.10	150.50	21.00	230.00	-

kengetallen voor zone "03. Wonen na 1990 OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	188	213	169	31	203	32	169	203	203	32	203	203	205	198	245	42
aantal uitbijters	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	1	1	1	5	17	1
geschikt aantal	188	213	168	31	201	32	169	202	203	32	202	202	204	193	228	41
< det (%)	2%	3%	47%	13%	77%	13%	18%	17%	46%	72%	31%	5%	5%	49%	69%	36%
gemiddelde	11.32	2.87	8.38	39.33	0.23	5.24	19.98	8.89	0.08	0.92	21.87	11.97	42.04	0.70	27.70	0.009
st.dev.	6.59	2.20	3.04	27.45	0.10	3.11	9.92	5.00	0.08	0.20	25.47	5.57	25.07	1.80	36.94	0.006
var.coef.	0.58	0.77	0.36	0.70	0.44	0.59	0.50	0.56	1.01	0.22	1.16	0.47	0.60	2.58	1.33	0.635
minimum	-	0.10	2.80	7.00	0.03	1.00	4.90	2.00	0.01	0.56	2.10	2.10	5.60	0.01	7.00	0.001
maximum	26.00	15.20	20.00	100.00	0.65	14.00	48.00	33.00	0.55	1.05	210.00	27.00	180.00	18.00	300.00	0.020
P-5	1.57	0.50	3.00	10.50	0.06	2.06	7.00	3.50	0.02	0.56	3.50	3.71	11.90	0.09	7.00	0.001
P-50	11.10	2.30	8.00	34.30	0.28	4.95	18.00	8.20	0.04	1.05	12.00	12.00	40.00	0.14	14.00	0.009
P-75	16.55	3.60	10.50	59.90	0.28	6.70	26.00	11.00	0.09	1.05	26.00	16.00	51.00	0.49	35.00	0.014
P-80	17.96	3.90	10.50	61.00	0.28	7.00	30.00	12.00	0.12	1.05	30.00	17.00	54.00	0.70	35.00	0.014
P-90	20.39	4.98	10.65	77.30	0.28	9.87	34.00	14.00	0.18	1.05	42.00	19.90	69.35	1.30	37.30	0.020
P-95	22.33	6.56	13.00	88.85	0.40	11.00	38.80	17.00	0.23	1.05	61.70	21.00	75.85	2.36	54.55	0.020

kengetallen voor zone "04. Kassen voor 1990 OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	210	231	139	40	191	40	140	191	191	40	191	192	192	182	252	40
aantal uitbijters	-	-	1	-	1	-	1	2	-	-	3	2	1	2	20	-
geschikt aantal	210	231	138	40	190	40	139	189	191	40	188	190	191	180	232	40
< det (%)	2%	5%	30%	15%	76%	-	16%	25%	47%	48%	30%	2%	7%	49%	73%	25%
gemiddelde	11.12	2.42	8.57	23.19	0.23	4.00	22.51	7.57	0.07	0.94	14.93	12.74	37.94	0.50	39.72	0.009
st.dev.	9.11	2.47	4.36	13.05	0.09	1.75	10.08	6.64	0.08	0.20	10.03	6.27	21.21	1.14	83.66	0.006
var.coef.	0.82	1.02	0.51	0.56	0.41	0.44	0.45	0.88	1.21	0.21	0.67	0.49	0.56	2.26	2.11	0.687
minimum	-	-	1.40	6.30	0.06	1.00	6.30	2.10	0.02	0.56	2.10	2.00	4.90	-	0.04	0.001
maximum	38.10	21.00	26.00	73.00	0.51	7.70	53.00	83.00	1.00	1.05	63.00	35.00	190.00	10.00	770.00	0.020
P-5	-	0.35	2.80	7.92	0.06	1.00	9.72	3.00	0.02	0.56	3.68	4.05	11.00	0.07	7.00	0.001
P-50	8.10	2.00	7.15	22.00	0.28	3.01	22.00	7.00	0.04	1.05	12.00	12.00	37.00	0.14	26.60	0.005
P-75	18.75	2.95	10.50	29.25	0.28	5.33	29.50	8.80	0.07	1.05	17.25	16.00	47.00	0.35	35.00	0.011
P-80	20.00	3.30	11.00	32.20	0.28	5.66	31.00	9.22	0.09	1.05	19.00	18.00	51.00	0.47	35.00	0.014
P-90	23.37	3.80	13.00	35.00	0.28	6.54	36.20	11.00	0.11	1.05	24.60	21.00	61.00	1.00	35.00	0.020
P-95	26.50	4.95	16.30	41.55	0.35	7.12	39.10	14.00	0.16	1.05	38.30	24.00	68.00	1.60	84.50	0.020

De kwaliteit van een zone is bepaald op basis van het gemiddelde

kengetallen voor zone "05. ind na 1945 zonder puin OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	120	126	93	23	116	23	93	116	116	23	116	116	116	96	158	23
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3	8	-
geschikt aantal	120	126	93	23	116	23	93	116	116	23	115	116	115	93	150	23
< det (%)	6%	2%	61%	9%	83%	9%	24%	29%	42%	43%	28%	3%	10%	35%	68%	-
gemiddelde	9.78	2.48	8.33	31.58	0.24	5.02	19.91	8.82	0.08	1.79	21.61	11.65	37.18	0.95	23.66	0.008
st.dev.	7.55	1.82	4.58	21.12	0.08	2.15	9.32	9.57	0.07	3.97	24.74	6.27	18.48	2.74	16.53	0.006
var.coef.	0.77	0.73	0.55	0.67	0.32	0.43	0.47	1.09	0.95	2.21	1.14	0.54	0.50	2.88	0.70	0.707
minimum	-	-	2.10	6.30	0.03	2.00	7.00	0.35	0.01	0.49	3.00	2.10	6.00	0.02	7.00	0.005
maximum	35.10	12.20	26.00	95.00	0.40	9.30	58.00	70.00	0.38	20.00	160.00	32.00	97.00	21.00	100.00	0.020
P-5	0.69	0.50	2.80	9.15	0.09	2.10	10.50	3.38	0.03	0.57	6.59	3.80	10.37	0.07	7.00	0.005
P-50	8.20	2.00	7.00	28.00	0.28	5.00	19.00	6.60	0.05	1.05	14.00	10.00	37.00	0.28	14.50	0.005
P-75	14.00	3.38	10.50	38.50	0.28	6.85	24.00	10.00	0.09	1.05	23.50	16.00	48.50	0.47	35.00	0.008
P-80	15.40	3.90	10.50	41.20	0.28	7.22	26.60	11.00	0.11	1.05	27.00	17.00	53.00	0.66	35.00	0.009
P-90	20.10	4.55	11.80	60.80	0.28	7.58	33.00	13.00	0.16	1.05	37.00	20.00	59.00	1.00	35.00	0.020
P-95	24.23	5.00	18.00	66.70	0.28	7.87	35.20	18.75	0.23	1.05	49.90	23.00	65.30	3.60	55.00	0.020

kengetallen voor zone "06. Industrie bedrijven 1 OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	8	11	8	-	8	-	8	8	8	-	8	8	8	7	10	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-
geschikt aantal	8	11	8	-	8	-	8	8	8	-	7	8	7	6	9	-
< det (%)	13%	9%	75%	-	88%	-	25%	25%	25%	-	25%	-	25%	-	70%	-
gemiddelde	7.67	2.40	7.93	-	0.36	-	16.13	18.13	0.10	-	30.89	10.60	44.43	0.39	30.89	-
st.dev.	5.64	1.23	3.59	-	0.23	-	7.23	15.85	0.09	-	21.46	5.69	23.72	0.33	59.97	-
var.coef.	0.74	0.52	0.45	-	0.64	-	0.45	0.87	0.84	-	0.69	0.54	0.53	0.85	1.94	-
minimum	0.35	0.30	2.80	-	0.28	-	10.50	3.50	0.04	-	9.10	5.40	14.00	0.07	7.00	-
maximum	18.00	4.00	12.00	-	0.94	-	32.00	50.00	0.26	-	70.00	23.00	78.00	0.96	190.00	-
P-5	1.07	0.33	2.80	-	0.28	-	10.50	3.50	0.04	-	9.10	5.47	14.00	0.09	7.00	-
P-50	7.35	2.80	8.90	-	0.28	-	13.50	13.00	0.06	-	29.00	8.85	51.00	0.30	7.00	-
P-75	8.95	3.30	10.50	-	0.28	-	17.75	21.00	0.14	-	39.00	12.25	57.00	0.52	14.00	-
P-80	10.84	3.30	10.50	-	0.28	-	18.80	26.60	0.17	-	42.00	12.60	58.80	0.58	18.40	-
P-90	14.50	3.30	10.95	-	0.48	-	23.60	38.10	0.23	-	54.40	16.00	67.20	0.77	58.00	-
P-95	16.25	3.65	11.48	-	0.71	-	27.80	44.05	0.24	-	62.20	19.50	72.60	0.87	124.00	-

kengetallen voor zone "07. Vliegveld OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	83	83	55	20	75	20	55	75	75	20	75	75	75	81	76	20
aantal uitbijters	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	1	6	6	-
geschikt aantal	83	83	55	20	74	20	55	74	73	20	75	75	74	75	70	20
< det (%)	4%	4%	18%	5%	85%	20%	36%	20%	73%	100%	43%	3%	12%	53%	84%	-
gemiddelde	17.04	2.25	7.91	56.28	0.23	6.06	19.79	8.88	0.05	1.05	17.64	16.67	42.39	0.44	23.99	0.005
st.dev.	11.47	1.55	4.88	30.42	0.08	2.12	10.48	4.75	0.05	0.00	16.42	9.60	21.15	0.82	16.02	0.000
var.coef.	0.67	0.69	0.62	0.54	0.37	0.35	0.53	0.54	1.06	0.00	0.93	0.58	0.50	1.84	0.67	0.000
minimum	0.70	0.20	2.00	10.50	0.06	3.01	5.60	1.40	0.02	1.05	2.10	2.00	7.00	0.13	14.00	0.005
maximum	43.00	6.90	26.00	120.00	0.40	11.00	47.00	29.00	0.44	1.05	89.00	41.00	100.00	4.00	85.00	0.005
P-5	1.21	0.35	2.80	18.58	0.06	3.01	5.60	3.00	0.02	1.05	4.76	3.07	12.65	0.14	14.00	0.005
P-50	18.00	1.90	7.30	52.00	0.28	6.00	19.00	8.50	0.04	1.05	14.00	16.00	43.00	0.14	14.00	0.005
P-75	25.30	3.15	10.00	76.00	0.28	6.85	27.00	11.75	0.04	1.05	18.00	23.00	59.25	0.35	26.60	0.005
P-80	26.36	3.20	10.20	76.60	0.28	7.64	29.20	13.00	0.06	1.05	21.00	25.00	62.00	0.35	26.60	0.005
P-90	33.00	3.90	14.00	98.30	0.28	8.56	33.20	14.70	0.08	1.05	26.60	27.60	66.70	0.50	35.00	0.005
P-95	35.00	4.40	16.60	110.50	0.28	9.20	38.30	15.35	0.10	1.05	52.90	34.00	78.75	2.08	61.00	0.005

kengetallen voor zone "Overig OG"

kengetal	lutum	humus	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	56	56	44	21	65	21	44	65	65	21	65	65	71	61	73	21
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	4	1	4	-
geschikt aantal	56	56	44	21	65	21	44	64	65	21	64	65	67	60	69	21
< det (%)	23%	18%	57%	-	60%	-	41%	28%	46%	5%	32%	20%	15%	36%	59%	-
gemiddelde	10.95	2.17	6.81	37.95	0.25	5.27	18.73	7.88	0.05	1.08	19.00	12.52	38.41	0.49	27.87	0.008
st.dev.	9.79	1.80	4.87	-	0.10	-	11.68	5.71	0.03	-	17.09	9.44	20.77	0.72	33.43	-
var.coef.	0.89	0.83	0.72	-	0.41	-	0.62	0.73	0.64	-	0.90	0.75	0.54	1.47	1.20	-
minimum	0.70	0.35	2.80	10.50	0.07	3.01	4.00	1.50	0.03	0.63	0.04	2.00	11.90	0.07	7.00	0.005
maximum	37.40	11.30	22.00	91.00	0.60	8.00	59.00	36.00	0.18	2.00	77.00	36.00	86.00	3.80	210.00	0.050
P-5	0.70	0.35	2.80	10.50	0.12	3.01	7.53	3.50	0.04	1.05	7.30	2.10	11.90	0.07	7.00	0.005
P-50	10.25	2.00	4.60	35.00	0.28	5.20	11.50	7.15	0.04	1.05	10.50	12.00	39.00	0.35	26.60	0.005
P-75	18.00	3.20	10.13	50.00	0.28	6.80	24.00	11.00	0.06	1.05	20.00	21.00	53.00	0.40	26.60	0.005
P-80	18.00	3.20	10.50	55.00	0.28	7.00	24.80	12.00	0.07	1.05	27.40	23.00	54.00	0.45	35.00	0.005
P-90	24.00	3.80	12.70	67.00	0.28	7.70	34.10	13.00	0.11	1.05	45.20	24.00	67.40	1.11	35.00	0.007
P-95	28.20	4.25	16.55	72.00	0.38	7.90	41.40	16.00	0.13	1.05	57.85	27.60	69.00	1.62	45.20	0.012

De kwaliteit van een zone is bepaald op basis van het gemiddelde

- voldoet aan maximale waarde Wonen
- voldoet aan maximale waarde Industrie
- overschrijdt de maximale waarde Industrie

BIJLAGE III KENGETALLEN OMGEREKEND NAAR STANDAARDBODEM

kengetallen voor zone "01. wonen <1990 zonder puin BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	190	44	237	47	190	239	237	46	259	249	267	248	245	46
aantal uitbijters	-	-	3	1	2	3	-	-	4	2	4	9	6	2
geschikt aantal	190	44	234	46	188	236	237	46	255	247	263	239	239	44
< det (%)	63%	18%	84%	38%	57%	26%	34%	96%	13%	16%	9%	11%	77%	17%
gemiddelde	8.88	136.81	0.42	11.17	21.73	22.93	0.19	0.96	111.84	17.83	186.58	2.15	120.65	0.040
st.dev.	4.18	88.55	0.20	6.87	12.61	23.35	0.23	0.24	139.08	12.34	190.28	2.91	131.89	0.035
var.coef.	0.78	2.03	0.80	1.79	1.00	1.96	1.64	0.25	1.88	1.75	2.19	1.35	4.63	3.767
minimum	3.48	32.94	0.09	2.04	6.06	3.84	0.03	0.56	5.29	5.04	23.63	0.01	29.66	0.006
maximum	23.20	555.34	1.65	32.07	145.43	192.06	1.36	1.80	816.13	110.95	1310.18	22.00	1059.12	0.191
P-5	4.64	42.67	0.11	5.83	10.10	6.72	0.04	0.56	13.75	5.30	30.07	0.14	29.66	0.017
P-50	8.20	107.62	0.46	8.78	18.18	16.42	0.10	1.05	57.13	16.64	124.57	1.00	59.31	0.023
P-75	11.60	163.62	0.46	11.66	24.24	25.95	0.22	1.05	138.29	21.18	225.52	2.75	148.28	0.047
P-80	11.60	166.29	0.46	11.66	27.01	28.81	0.25	1.05	181.36	21.43	257.74	3.30	148.28	0.085
P-90	17.40	201.90	0.46	23.91	32.89	43.21	0.49	1.05	272.04	25.22	408.09	6.22	193.18	0.085
P-95	17.40	245.16	0.67	27.56	39.21	60.50	0.71	1.05	367.26	32.78	556.29	8.61	300.79	0.085

kengetallen voor zone "02. Wonen na 1945, puinbijmenging BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	14	-	14	-	14	14	14	-	14	14	14	9	10	-
aantal uitbijters	-	-	1	-	1	1	1	-	2	-	1	1	-	-
geschikt aantal	14	-	13	-	13	13	13	-	12	14	13	8	10	-
< det (%)	86%	-	79%	-	43%	21%	14%	-	7%	7%	7%	-	60%	-
gemiddelde	13.79	-	0.49	-	27.12	27.61	0.21	-	173.40	30.73	240.20	2.71	58.35	-
st.dev.	7.93	-	0.21	-	9.70	22.31	0.19	-	173.60	22.17	196.94	2.17	36.01	-
var.coef.	0.92	-	0.63	-	0.66	1.48	1.27	-	1.47	2.05	1.76	0.80	1.13	-
minimum	4.48	-	0.41	-	12.82	6.41	0.05	-	13.39	5.98	30.11	0.50	12.80	-
maximum	27.23	-	1.12	-	43.96	80.57	0.61	-	544.43	79.67	774.19	7.20	146.34	-
P-5	4.48	-	0.41	-	16.67	6.41	0.05	-	23.02	7.83	57.20	0.57	21.04	-
P-50	16.82	-	0.41	-	27.47	20.14	0.15	-	114.04	25.89	195.70	2.40	64.02	-
P-75	16.82	-	0.41	-	32.97	34.79	0.19	-	196.80	43.39	279.57	2.95	64.02	-
P-80	16.82	-	0.41	-	36.26	38.09	0.34	-	322.24	45.53	331.18	3.58	64.02	-
P-90	22.98	-	0.67	-	38.46	56.40	0.53	-	420.83	59.47	417.20	5.17	72.26	-
P-95	26.19	-	0.89	-	40.66	68.48	0.58	-	479.69	70.43	567.74	6.18	109.30	-

kengetallen voor zone "03. Wonen na 1990 BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	217	31	261	33	217	266	260	33	266	261	269	260	278	51
aantal uitbijters	-	-	2	-	2	2	2	-	7	1	7	8	11	1
geschikt aantal	217	31	259	33	215	264	258	33	259	260	262	252	267	50
< det (%)	61%	13%	64%	24%	20%	15%	17%	70%	10%	3%	4%	14%	62%	16%
gemiddelde	10.44	91.84	0.38	8.88	27.78	19.71	0.18	0.97	52.77	18.29	111.28	1.43	73.12	0.024
st.dev.	3.84	64.46	0.16	6.97	13.89	11.20	0.16	0.23	43.41	9.57	70.98	5.02	96.88	0.034
var.coef.	0.52	1.40	0.60	1.51	0.72	0.88	1.08	0.24	1.10	0.93	1.05	3.51	3.32	3.559
minimum	1.99	20.87	0.08	3.84	2.89	0.19	0.02	0.56	0.13	3.75	6.94	0.01	17.56	0.004
maximum	17.03	278.30	0.98	28.81	85.27	63.76	1.64	1.70	280.74	91.10	627.63	53.00	752.64	0.246
P-5	3.97	24.35	0.17	3.96	11.52	5.44	0.04	0.56	12.17	7.14	31.38	0.14	17.56	0.010
P-50	9.94	68.18	0.40	5.78	26.02	18.66	0.15	1.05	42.78	17.68	100.75	0.49	37.63	0.012
P-75	14.90	131.69	0.40	9.22	34.69	24.88	0.24	1.05	63.50	21.43	132.13	1.05	87.81	0.025
P-80	14.90	141.14	0.40	10.60	37.58	26.44	0.26	1.05	74.06	23.22	146.67	1.20	87.81	0.031
P-90	14.90	170.95	0.60	20.70	48.56	33.75	0.33	1.05	100.53	26.79	196.55	2.38	105.37	0.036
P-95	14.90	197.79	0.69	25.73	53.91	40.43	0.42	1.05	128.61	32.15	231.23	3.40	192.17	0.050

kengetallen voor zone "04. Kassen voor 1990 BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	200	47	255	47	199	255	255	47	255	256	258	259	268	47
aantal uitbijters	2	1	1	-	5	2	-	-	5	2	4	9	5	-
geschikt aantal	198	46	254	47	194	253	255	47	250	254	254	250	263	47
< det (%)	47%	4%	69%	-	20%	9%	20%	55%	6%	2%	2%	17%	73%	26%
gemiddelde	9.77	81.97	0.39	11.58	30.06	18.08	0.13	1.04	50.12	18.58	123.73	1.34	100.58	0.045
st.dev.	3.45	98.56	0.14	21.46	15.33	8.77	0.09	0.86	42.91	7.05	79.66	2.97	89.87	0.036
var.coef.	0.53	2.78	0.55	4.09	0.79	0.82	0.88	0.83	1.20	0.76	1.17	2.22	2.94	2.662
minimum	3.02	24.27	-	2.21	7.71	2.37	0.02	0.49	2.95	2.01	14.58	0.04	11.51	0.005
maximum	21.17	670.27	1.16	150.17	123.41	81.23	0.72	6.50	267.14	42.21	583.33	19.00	591.80	0.217
P-5	4.23	28.31	0.17	2.21	15.32	5.92	0.05	0.56	12.79	7.04	43.11	0.11	23.01	0.005
P-50	10.58	62.40	0.43	6.65	27.77	16.92	0.10	1.05	36.56	18.09	103.91	0.46	98.63	0.036
P-75	10.58	83.21	0.43	10.05	35.48	22.00	0.16	1.05	57.30	24.12	134.44	1.00	115.07	0.066
P-80	11.13	90.14	0.43	10.16	38.57	23.69	0.17	1.05	60.74	24.12	153.85	1.20	115.07	0.066
P-90	15.87	112.10	0.48	14.66	45.82	28.77	0.24	1.05	91.53	27.54	213.28	2.63	147.29	0.074
P-95	15.87	180.86	0.60	20.76	60.24	32.15	0.31	1.05	138.70	30.15	279.82	4.86	256.78	0.096

kengetallen voor zone "05. industrie na 1945 zonder puin BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	110	21	131	21	110	131	131	21	131	131	131	115	138	21
aantal uitbijters	-	-	-	-	1	2	2	-	1	-	1	4	5	-
geschikt aantal	110	21	131	21	109	129	129	21	130	131	130	111	133	21
< det (%)	75%	10%	88%	10%	33%	40%	43%	29%	27%	9%	8%	23%	70%	-
gemiddelde	11.40	80.07	0.42	9.99	25.99	13.91	0.11	5.85	38.00	18.88	92.81	1.05	135.00	0.038
st.dev.	4.83	40.90	0.11	3.66	25.09	8.58	0.11	15.51	41.02	9.21	61.57	2.45	184.12	0.024
var.coef.	0.68	1.36	0.44	0.92	1.58	1.13	1.28	2.65	1.59	1.09	1.33	2.33	6.82	3.200
minimum	3.37	27.98	0.05	5.28	0.17	5.15	0.04	0.56	5.16	4.70	13.22	0.06	35.00	0.025
maximum	16.87	183.88	0.82	17.36	244.84	49.66	0.66	70.00	354.03	49.26	320.53	17.00	1100.00	0.100
P-5	4.50	27.98	0.17	5.28	11.43	6.44	0.04	0.56	8.61	7.84	21.75	0.14	35.00	0.025
P-50	11.25	69.29	0.46	7.57	21.22	11.95	0.08	1.05	28.03	16.12	89.15	0.35	70.00	0.025
P-75	16.87	103.93	0.46	13.33	29.38	18.39	0.14	1.05	47.20	24.63	110.18	0.75	133.00	0.049
P-80	16.87	119.92	0.46	13.84	31.01	20.23	0.15	1.05	53.40	26.87	122.60	0.97	175.00	0.049
P-90	16.87	119.92	0.46	14.34	39.50	24.28	0.23	17.00	70.95	31.34	173.09	2.00	215.00	0.070
P-95	16.87	143.90	0.53	16.35	44.07	30.53	0.35	18.00	97.65	38.06	211.35	3.70	470.00	0.100

kengetallen voor zone "06. Industrie bedrijven 1 BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	5	-	5	-	5	5	5	-	5	5	5	4	5	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
geschikt aantal	5	-	5	-	5	5	5	-	5	5	5	3	5	-
< det (%)	80%	-	80%	-	20%	20%	40%	-	40%	-	20%	25%	20%	-
gemiddelde	10.81	-	0.57	-	50.74	26.44	0.15	-	70.69	28.81	236.71	1.95	321.27	-
st.dev.	4.70	-	0.24	-	61.83	12.08	0.09	-	67.80	14.11	252.58	1.69	255.45	-
var.coef.	0.72	-	0.69	-	2.11	0.88	0.88	-	1.45	1.24	2.30	0.87	3.60	-
minimum	4.66	-	0.46	-	18.18	6.76	0.05	-	13.79	14.38	30.18	0.14	31.67	-
maximum	17.47	-	0.99	-	161.04	38.60	0.25	-	166.71	50.45	668.31	3.50	678.73	-
P-5	5.46	-	0.46	-	18.35	10.42	0.05	-	13.79	15.24	44.84	0.35	52.49	-
P-50	11.64	-	0.46	-	27.71	28.95	0.19	-	43.95	27.75	144.44	2.20	316.74	-
P-75	11.64	-	0.46	-	27.71	32.81	0.19	-	115.18	32.79	237.14	2.85	443.44	-
P-80	12.81	-	0.57	-	54.37	33.97	0.21	-	125.49	36.32	323.38	2.98	490.50	-
P-90	15.14	-	0.78	-	107.71	36.29	0.23	-	146.10	43.39	495.84	3.24	584.62	-
P-95	16.30	-	0.89	-	134.37	37.45	0.24	-	156.41	46.92	582.08	3.37	631.67	-

kengetallen voor zone "07. Vliegveld BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	99	20	119	20	99	119	119	20	121	119	126	122	119	20
aantal uitbijters	1	-	1	-	-	3	-	-	5	-	5	6	3	-
geschikt aantal	98	20	118	20	99	116	119	20	116	119	121	116	116	20
< det (%)	7%	-	61%	50%	28%	7%	24%	100%	6%	2%	5%	15%	73%	-
gemiddelde	8.96	96.23	0.52	6.60	24.27	16.68	0.09	1.05	56.79	16.87	115.50	0.70	75.22	0.019
st.dev.	2.91	38.07	0.31	3.02	9.58	9.92	0.04	0.00	38.75	7.02	99.20	0.70	63.10	0.012
var.coef.	0.42	0.61	0.79	0.69	0.50	0.83	0.56	0.00	0.85	0.60	1.22	1.00	2.20	1.683
minimum	3.65	44.37	0.13	4.52	11.59	3.90	0.03	1.05	4.37	3.03	18.48	0.14	36.71	0.013
maximum	18.26	168.29	1.90	16.52	49.67	93.32	0.27	1.05	237.23	40.39	611.12	3.70	314.70	0.060
P-5	3.65	45.82	0.32	4.52	13.37	4.88	0.04	1.05	11.36	6.58	19.90	0.14	36.71	0.013
P-50	9.20	95.62	0.38	5.56	22.92	15.32	0.08	1.05	44.95	17.31	88.11	0.43	36.71	0.013
P-75	10.93	124.69	0.54	6.98	30.56	19.50	0.11	1.05	67.42	20.20	119.38	0.85	75.27	0.019
P-80	11.61	133.10	0.68	7.66	33.11	20.89	0.12	1.05	73.67	21.64	127.91	0.88	104.90	0.025
P-90	12.21	151.46	0.97	9.69	36.93	25.07	0.14	1.05	97.39	24.81	213.18	1.70	170.46	0.028
P-95	13.05	152.30	1.22	10.67	44.70	29.25	0.17	1.05	140.47	27.55	326.88	2.22	213.08	0.040

kengetallen voor zone "Overig BG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	81	21	102	21	81	102	102	21	102	102	103	95	102	21
aantal uitbijters	-	-	1	-	-	2	1	-	1	-	3	3	2	1
geschikt aantal	81	21	101	21	81	100	101	21	101	102	100	92	100	20
< det (%)	37%	-	63%	-	25%	20%	30%	5%	15%	7%	5%	17%	68%	0%
gemiddelde	9.88	83.85	0.36	7.28	27.30	15.46	0.10	1.03	42.18	20.94	82.46	1.25	69.42	0.020
st.dev.	4.78	-	0.12	-	12.70	11.27	0.06	-	27.28	14.44	45.77	3.21	42.14	0.000
var.coef.	0.69	-	0.48	-	0.66	1.14	0.69	-	0.87	1.20	0.91	2.57	1.79	0.000
minimum	2.85	20.27	0.10	5.63	7.13	3.28	0.03	0.63	0.12	3.49	9.20	0.07	20.64	0.014
maximum	27.04	212.39	0.88	13.64	68.46	81.15	0.35	1.05	147.37	102.96	279.17	22.00	294.89	0.071
P-5	3.98	20.27	0.17	5.63	10.27	5.46	0.04	1.05	9.38	3.66	22.99	0.14	20.64	0.014
P-50	9.96	75.30	0.41	5.63	25.67	14.67	0.09	1.05	37.51	20.07	78.82	0.35	51.61	0.014
P-75	12.67	104.26	0.41	8.78	37.08	19.12	0.13	1.05	56.27	26.18	101.40	0.94	96.58	0.016
P-80	14.23	117.78	0.41	8.97	38.51	20.29	0.15	1.05	61.63	27.92	114.95	1.58	103.21	0.019
P-90	15.65	164.12	0.41	9.72	44.22	23.57	0.18	1.05	73.68	34.73	141.39	2.09	103.21	0.031
P-95	18.50	193.08	0.46	13.08	48.49	26.61	0.21	1.05	88.42	40.05	146.40	3.97	104.68	0.043

kengetallen voor zone "01. wonen <1990 zonder puin OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	158	46	209	48	158	216	215	48	219	208	216	202	325	48
aantal uitbijters	2	-	2	-	1	3	1	-	5	2	4	6	29	1
geschikt aantal	156	46	207	48	157	213	214	48	214	206	212	196	296	47
< det (%)	59%	33%	90%	35%	44%	34%	53%	94%	35%	24%	23%	33%	79%	15%
gemiddelde	9.25	82.08	0.39	9.33	24.16	19.75	0.16	0.92	49.84	17.86	76.10	0.79	131.55	0.047
st.dev.	4.64	42.88	0.15	4.42	12.35	19.91	0.20	0.22	64.43	10.70	55.09	1.34	137.16	0.044
var.coef.	0.81	1.40	0.62	1.20	0.84	1.86	1.74	0.24	1.91	1.35	1.45	1.69	5.18	4.628
minimum	0.45	13.12	0.05	2.53	5.72	2.58	0.02	0.49	3.10	4.49	8.43	0.01	34.80	0.007
maximum	36.99	204.37	0.98	27.80	81.77	141.78	1.09	1.05	413.30	60.68	461.73	10.00	1292.58	0.234
P-5	4.50	27.12	0.10	3.67	9.49	6.44	0.04	0.51	9.82	4.72	22.30	0.07	34.80	0.019
P-50	9.01	91.87	0.46	7.61	17.17	12.89	0.08	1.05	26.57	17.64	68.26	0.34	69.60	0.024
P-75	11.26	93.75	0.46	10.49	31.07	24.88	0.16	1.05	51.29	24.72	96.86	0.90	174.00	0.085
P-80	11.26	99.10	0.46	10.87	34.34	24.88	0.22	1.05	65.54	24.72	106.00	1.00	174.00	0.099
P-90	16.88	141.16	0.46	13.24	40.88	40.14	0.45	1.05	128.12	31.46	130.29	1.95	174.00	0.099
P-95	16.88	158.84	0.46	18.22	47.43	58.92	0.63	1.05	177.13	35.96	167.33	3.50	283.87	0.099

kengetallen voor zone "02. Wonen na 1945, puinbijmenging OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	20	-	20	-	20	20	20	-	20	20	20	35	52	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-
geschikt aantal	20	-	20	-	20	20	20	-	20	20	20	29	46	-
< det (%)	80%	-	95%	-	35%	10%	45%	-	20%	5%	10%	26%	44%	-
gemiddelde	13.19	-	0.48	-	29.99	21.06	0.09	-	62.53	23.10	128.20	4.93	250.76	-
st.dev.	5.06	-	0.04	-	15.22	12.34	0.07	-	66.12	12.61	92.87	7.40	341.64	-
var.coef.	0.62	-	0.16	-	0.82	1.09	0.97	-	1.57	1.20	1.45	1.50	6.81	-
minimum	4.53	-	0.47	-	11.33	6.50	0.04	-	13.50	4.63	28.09	0.03	35.00	-
maximum	16.99	-	0.67	-	61.52	53.86	0.27	-	266.99	48.48	321.00	26.00	1300.00	-
P-5	4.53	-	0.47	-	11.33	6.50	0.04	-	13.50	7.56	28.09	0.12	35.00	-
P-50	16.99	-	0.47	-	25.91	18.11	0.06	-	43.76	20.83	96.30	0.58	72.50	-
P-75	16.99	-	0.47	-	40.88	24.14	0.12	-	69.34	31.95	174.04	7.90	348.75	-
P-80	16.99	-	0.47	-	42.74	25.63	0.14	-	72.98	35.70	191.00	10.40	400.00	-
P-90	16.99	-	0.47	-	52.13	37.89	0.19	-	118.22	42.09	300.94	14.20	625.00	-
P-95	16.99	-	0.48	-	55.37	45.04	0.19	-	210.62	44.30	301.94	21.00	1150.00	-

kengetallen voor zone "03. Wonen na 1990 OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	169	31	203	32	169	203	203	32	203	203	205	198	245	42
aantal uitbijters	1	-	2	-	-	1	-	-	1	1	1	5	17	1
geschikt aantal	168	31	201	32	169	202	203	32	202	202	204	193	228	41
< det (%)	47%	13%	77%	13%	18%	17%	46%	72%	31%	5%	5%	49%	69%	36%
gemiddelde	11.75	70.39	0.34	9.12	27.50	13.61	0.10	0.92	28.96	19.65	66.68	0.70	96.50	0.032
st.dev.	4.27	49.13	0.15	5.41	13.66	7.66	0.10	0.20	33.72	9.14	39.76	1.80	128.67	0.020
var.coef.	0.51	1.25	0.65	1.03	0.68	0.86	1.26	0.22	1.54	0.76	0.95	2.58	4.64	2.212
minimum	3.93	12.53	0.04	1.74	6.75	3.06	0.02	0.56	2.78	3.45	8.88	0.01	24.39	0.005
maximum	28.05	178.99	0.95	24.37	66.08	50.52	0.68	1.05	278.08	44.33	285.50	18.00	1045.09	0.070
P-5	4.21	18.79	0.09	3.58	9.64	5.36	0.03	0.56	4.63	6.08	18.88	0.09	24.39	0.005
P-50	11.22	61.39	0.41	8.62	24.78	12.55	0.05	1.05	15.89	19.70	63.45	0.14	48.77	0.031
P-75	14.73	107.21	0.41	11.66	35.79	16.84	0.11	1.05	34.43	26.27	80.89	0.49	121.93	0.049
P-80	14.73	109.18	0.41	12.19	41.30	18.37	0.15	1.05	39.73	27.91	85.65	0.70	121.93	0.049
P-90	14.94	138.36	0.41	17.18	46.81	21.43	0.22	1.05	55.62	32.67	110.00	1.30	129.94	0.070
P-95	18.23	159.03	0.58	19.15	53.41	26.03	0.29	1.05	81.70	34.48	120.31	2.36	190.03	0.070

kengetallen voor zone "04. Kassen voor 1990 OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	139	40	191	40	140	191	191	40	191	192	192	182	252	40
aantal uitbijters	1	-	1	-	1	2	-	-	3	2	1	2	20	-
geschikt aantal	138	40	190	40	139	189	191	40	188	190	191	180	232	40
< det (%)	30%	15%	76%	-	16%	25%	47%	48%	30%	2%	7%	49%	73%	25%
gemiddelde	12.17	41.99	0.33	7.03	31.16	11.79	0.08	0.94	19.97	21.11	61.06	0.50	164.37	0.035
st.dev.	6.19	23.63	0.14	3.08	13.95	10.33	0.10	0.20	13.41	10.39	34.14	1.14	346.26	0.024
var.coef.	0.72	1.02	0.61	0.77	0.62	1.36	1.51	0.21	0.90	0.82	0.90	2.26	8.72	2.842
minimum	1.99	11.41	0.08	1.76	8.72	3.27	0.03	0.56	2.81	3.31	7.89	-	0.14	0.006
maximum	36.93	132.17	0.76	13.55	73.36	129.22	1.25	1.05	84.28	58.00	305.78	10.00	3186.83	0.083
P-5	3.98	14.33	0.09	1.76	13.45	4.67	0.03	0.56	4.92	6.70	17.70	0.07	28.97	0.006
P-50	10.16	39.83	0.42	5.30	30.45	10.90	0.05	1.05	16.05	19.88	59.55	0.14	110.09	0.020
P-75	14.92	52.96	0.42	9.37	40.83	13.70	0.09	1.05	23.08	26.51	75.64	0.35	144.86	0.045
P-80	15.63	58.30	0.42	9.96	42.91	14.35	0.11	1.05	25.42	29.83	82.08	0.47	144.86	0.058
P-90	18.47	63.37	0.42	11.51	50.11	17.13	0.14	1.05	32.91	34.80	98.17	1.00	144.86	0.083
P-95	23.15	75.23	0.51	12.53	54.12	21.80	0.20	1.05	51.24	39.77	109.44	1.60	349.72	0.083

kengetallen voor zone "05. ind na 1945 zonder puin OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	93	23	116	23	93	116	116	23	116	116	116	96	158	23
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3	8	-
geschikt aantal	93	23	116	23	93	116	116	23	115	116	115	93	150	23
< det (%)	61%	9%	83%	9%	24%	29%	42%	43%	28%	3%	10%	35%	68%	-
gemiddelde	12.13	62.04	0.37	9.54	28.62	14.21	0.10	1.79	29.50	20.62	62.67	0.95	95.50	0.033
st.dev.	6.67	41.49	0.12	4.08	13.40	15.42	0.09	3.97	33.77	11.10	31.14	2.74	66.72	0.023
var.coef.	0.80	1.31	0.48	0.81	0.67	1.75	1.21	2.21	1.56	0.95	0.84	2.88	2.82	2.853
minimum	3.06	12.38	0.04	3.80	10.06	0.56	0.02	0.49	4.10	3.72	10.11	0.02	28.25	0.020
maximum	37.88	186.64	0.60	17.67	83.38	112.73	0.48	20.00	218.45	56.63	163.51	21.00	403.59	0.081
P-5	4.08	17.98	0.14	3.99	15.10	5.44	0.04	0.57	9.00	6.72	17.48	0.07	28.25	0.020
P-50	10.20	55.01	0.42	9.50	27.32	10.63	0.06	1.05	19.11	17.70	62.37	0.28	58.52	0.020
P-75	15.30	75.64	0.42	13.01	34.50	16.10	0.12	1.05	32.08	28.31	81.75	0.47	141.26	0.034
P-80	15.30	80.94	0.42	13.71	38.24	17.71	0.14	1.05	36.86	30.08	89.34	0.66	141.26	0.037
P-90	17.19	119.45	0.42	14.40	47.44	20.94	0.20	1.05	50.52	35.39	99.45	1.00	141.26	0.081
P-95	26.23	131.04	0.42	14.95	50.61	30.20	0.30	1.05	68.13	40.70	110.07	3.60	221.97	0.081

kengetallen voor zone "06. Industrie bedrijven 1 OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	8	-	8	-	8	8	8	-	8	8	8	7	10	-
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-
geschikt aantal	8	-	8	-	8	8	8	-	7	8	7	6	9	-
< det (%)	75%	-	88%	-	25%	25%	25%	-	25%	-	25%	-	70%	-
gemiddelde	12.08	-	0.56	-	24.68	31.01	0.14	-	43.71	21.00	81.20	0.39	128.95	-
st.dev.	5.47	-	0.36	-	11.07	27.12	0.11	-	30.36	11.28	43.35	0.33	250.37	-
var.coef.	0.69	-	1.00	-	0.69	1.50	1.11	-	0.98	1.06	0.98	0.85	8.11	-
minimum	4.27	-	0.44	-	16.07	5.99	0.05	-	12.88	10.70	25.59	0.07	29.22	-
maximum	18.29	-	1.46	-	48.98	85.56	0.34	-	99.06	45.56	142.56	0.96	793.17	-
P-5	4.27	-	0.44	-	16.07	5.99	0.05	-	12.88	10.84	25.59	0.09	29.22	-
P-50	13.57	-	0.44	-	20.66	22.24	0.08	-	41.04	17.53	93.21	0.30	29.22	-
P-75	16.00	-	0.44	-	27.17	35.93	0.19	-	55.19	24.27	104.18	0.52	58.44	-
P-80	16.00	-	0.44	-	28.77	45.52	0.23	-	59.44	24.96	107.47	0.58	76.81	-
P-90	16.69	-	0.74	-	36.12	65.19	0.30	-	76.98	31.69	122.82	0.77	242.13	-
P-95	17.49	-	1.10	-	42.55	75.38	0.32	-	88.02	38.63	132.69	0.87	517.65	-

kengetallen voor zone "07. Vliegveld OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	55	20	75	20	55	75	75	20	75	75	75	81	76	20
aantal uitbijters	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	1	6	6	-
geschikt aantal	55	20	74	20	55	74	73	20	75	75	74	75	70	20
< det (%)	18%	5%	85%	20%	36%	20%	73%	100%	43%	3%	12%	53%	84%	-
gemiddelde	10.10	75.72	0.31	8.06	23.54	12.03	0.06	1.05	21.64	21.58	56.79	0.44	106.55	0.022
st.dev.	6.23	40.94	0.12	2.81	12.47	6.44	0.06	0.00	20.14	12.42	28.34	0.82	71.15	0.000
var.coef.	0.79	0.73	0.51	0.46	0.63	0.73	1.22	0.00	1.14	0.75	0.67	1.84	2.97	0.000
minimum	2.55	14.13	0.08	4.00	6.66	1.90	0.02	1.05	2.58	2.59	9.38	0.13	62.19	0.022
maximum	33.19	161.46	0.55	14.62	55.90	39.29	0.51	1.05	109.18	53.07	133.98	4.00	377.58	0.022
P-5	3.57	24.99	0.08	4.00	6.66	4.06	0.02	1.05	5.84	3.97	16.95	0.14	62.19	0.022
P-50	9.32	69.97	0.39	7.98	22.60	11.51	0.04	1.05	17.17	20.71	57.61	0.14	62.19	0.022
P-75	12.77	102.26	0.39	9.10	32.11	15.92	0.04	1.05	22.08	29.77	79.38	0.35	118.16	0.022
P-80	13.02	103.07	0.39	10.15	34.73	17.61	0.06	1.05	25.76	32.36	83.07	0.35	118.16	0.022
P-90	17.87	132.26	0.39	11.38	39.49	19.91	0.09	1.05	32.63	35.73	89.36	0.50	155.47	0.022
P-95	21.19	148.68	0.39	12.22	45.55	20.79	0.12	1.05	64.89	44.01	105.51	2.08	270.97	0.022

kengetallen voor zone "Overig OG" (standaard bodem)

kengetal	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Pb	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
tot. aantal	44	21	65	21	44	65	65	21	65	65	71	61	73	21
aantal uitbijters	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	4	1	4	-
geschikt aantal	44	21	65	21	44	64	65	21	64	65	67	60	69	21
< det (%)	57%	-	60%	-	41%	28%	46%	5%	32%	20%	15%	36%	59%	-
gemiddelde	9.75	69.41	0.37	9.37	26.05	12.40	0.07	1.08	25.59	20.91	62.45	0.49	128.54	0.035
st.dev.	6.98	-	0.15	-	16.24	8.99	0.04	-	23.02	15.77	33.78	0.72	154.19	-
var.coef.	1.02	-	0.61	-	0.87	1.14	0.80	-	1.21	1.26	0.88	1.47	5.53	-
minimum	4.01	19.20	0.11	5.35	5.56	2.36	0.04	0.63	0.05	3.34	19.35	0.07	32.29	0.023
maximum	31.51	166.43	0.90	14.21	82.06	56.67	0.23	2.00	103.69	60.14	139.83	3.80	968.70	0.231
P-5	4.01	19.20	0.18	5.35	10.47	5.51	0.04	1.05	9.83	3.51	19.35	0.07	32.29	0.023
P-50	6.59	64.01	0.42	9.24	15.99	11.25	0.04	1.05	14.14	20.05	63.41	0.35	122.70	0.023
P-75	14.50	91.45	0.42	12.08	33.38	17.31	0.08	1.05	26.93	35.08	86.18	0.40	122.70	0.023
P-80	15.04	100.59	0.42	12.44	34.49	18.89	0.09	1.05	36.90	38.42	87.80	0.45	161.45	0.023
P-90	18.19	122.54	0.42	13.68	47.43	20.46	0.13	1.05	60.87	40.10	109.59	1.11	161.45	0.032
P-95	23.70	131.68	0.58	14.03	57.58	25.19	0.16	1.05	77.91	46.11	112.19	1.62	208.50	0.055

De kwaliteit van een zone is bepaald op basis van het gemiddelde

- voldoet aan maximale waarde Wonen
- voldoet aan maximale waarde Industrie
- overschrijdt de maximale waarde Industrie

BIJLAGE IV GRONDSTROMENMATRIX GEBIEDSSPECIFIEK BELEID

Grondstromenmatrix gemeente Katwijk ZH (gebiedsspecifiek beleid)

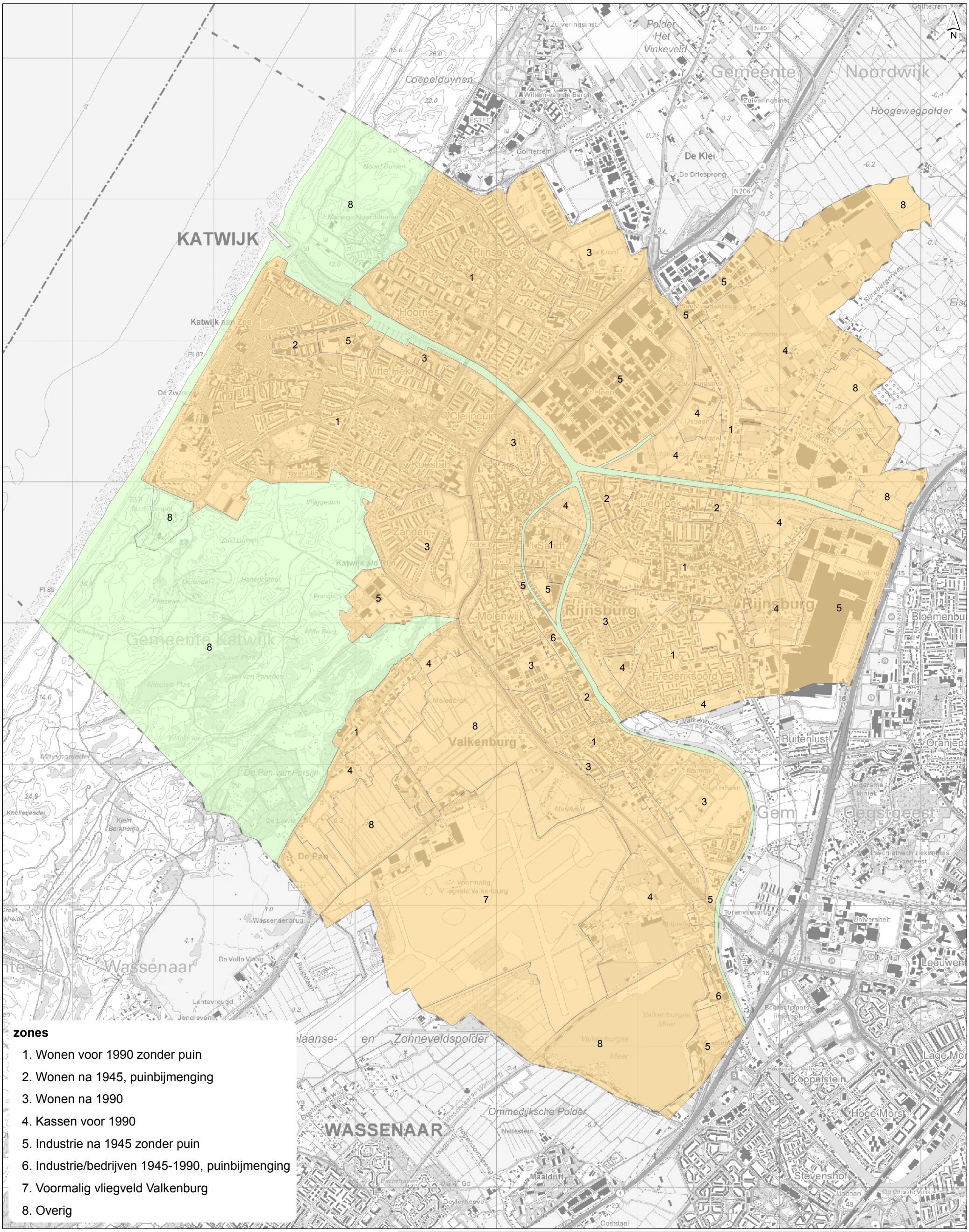
		naar bovengrond								naar ondergrond							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
van bovengrond	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
van ondergrond	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																

Zones

1 wonen < 1990 zonder puin
2 wonen na 1945, puinbijmenging
3 wonen na 1990
4 kassen voor 1990
5 industrie na 1945, zonder puin
6 industrie/bedrijven 1945-1990, puinbijmenging
7 voormalig vliegkamp Valkenburg
8 overig

- grondverzet toegestaan zonder partijkeuring
- grondverzet niet toegestaan zonder partijkeuring
- aanvullend onderzoek OCB's verplicht
- grondverzet naar zone 8 mogelijk, met uitzondering van het duingebied (waterwingebied / Natura2000)

BIJLAGE V BODEMKWALITEITSKAART: TOEPASSINGSKAART (GEBIEDSSPECIFIEK)



zones

1. Wonen voor 1990 zonder puin
2. Wonen na 1945, puinbijmenging
3. Wonen na 1990
4. Kassen voor 1990
5. Industrie na 1945 zonder puin
6. Industrie/bedrijven 1945-1990, puinbijmenging
7. Voormalig vliegveld Valkenburg
8. Overig

aw2000

wonen (LMW PCB+OCB)

getekend:	G.H. Heuver
gecontroleerd:	C. Koot
goedgekeurd:	J. Lackin
versie:	1
datum:	30-06-2015
tekeningnr:	9

formaat: A3 staand
schaal: 1:25000

0 200 400 600 800 1000 m

Toepassingskwaliteit gebiedsspecifiek

Boven- en ondergrond

Toepassingskwaliteit waarbij rekening is gehouden met LMW

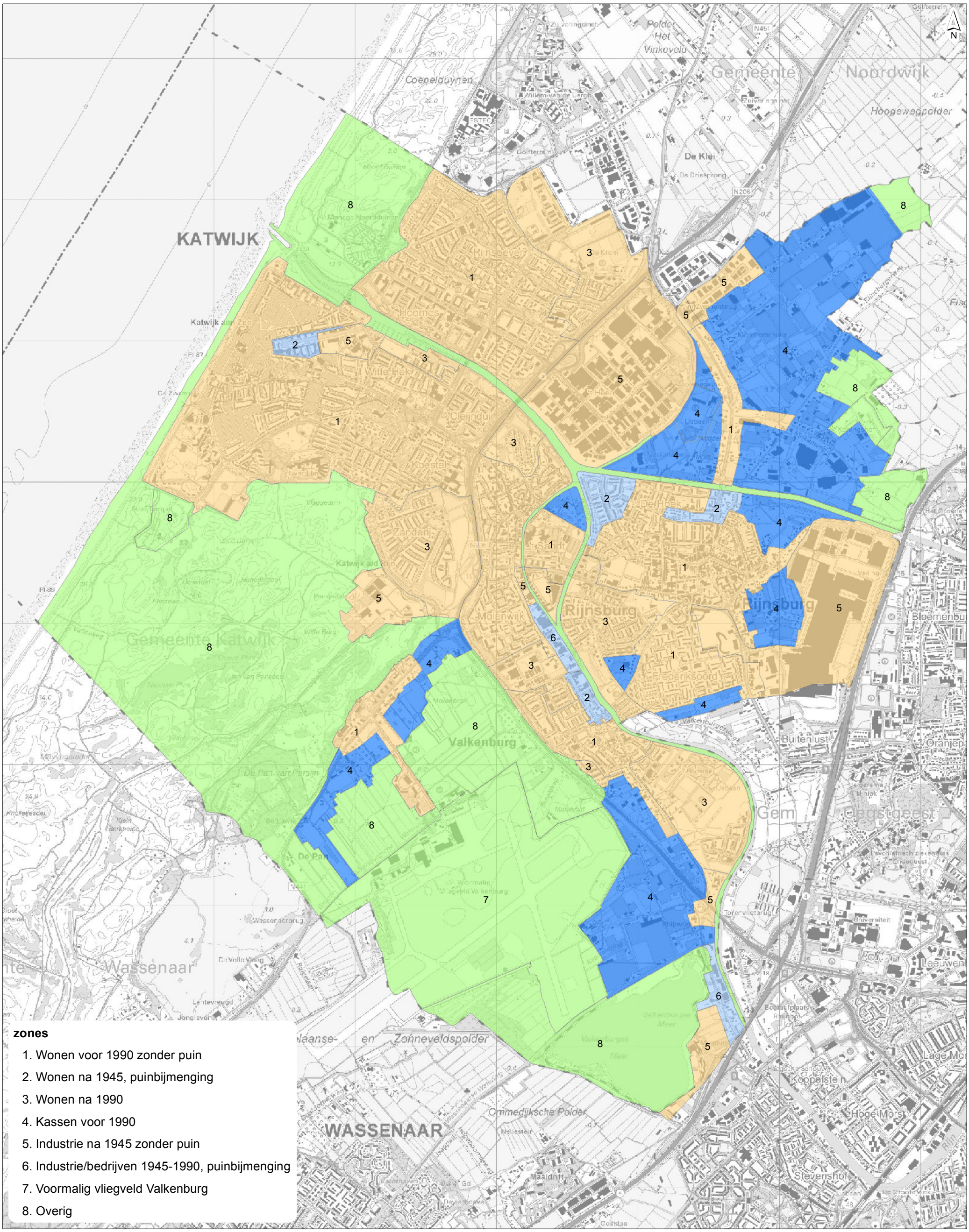
opdrachtgever: Gemeente Katwijk
projectnaam: Actualisatie bodembeheer Katwijk
projectcode: KWZ38-2

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\KWZ38-2_aanvulling_BKK_Katwijk\toepassingskwaliteit gebiedsspecifiek boven- en ondergrond.mxd 30-06-2015 10:55:38

BIJLAGE VI ONTGRAVINGSKWALITEIT (GENERIEK)



kwaliteit

- achtergrondwaarde
- wonen
- industrie

indicatieve kwaliteit (onvoldoende waarnemingen)

- industrie

getekend:	G.H. Heuver
gecontroleerd:	J. Lackin
goedgekeurd:	C. Koot
versie:	1
datum:	29-05-2015
tekeningnr:	8
formaat:	A3 staand
schaal:	1:25000

0 200 400 600 800 1000 m

Ontgravingskwaliteit generiek

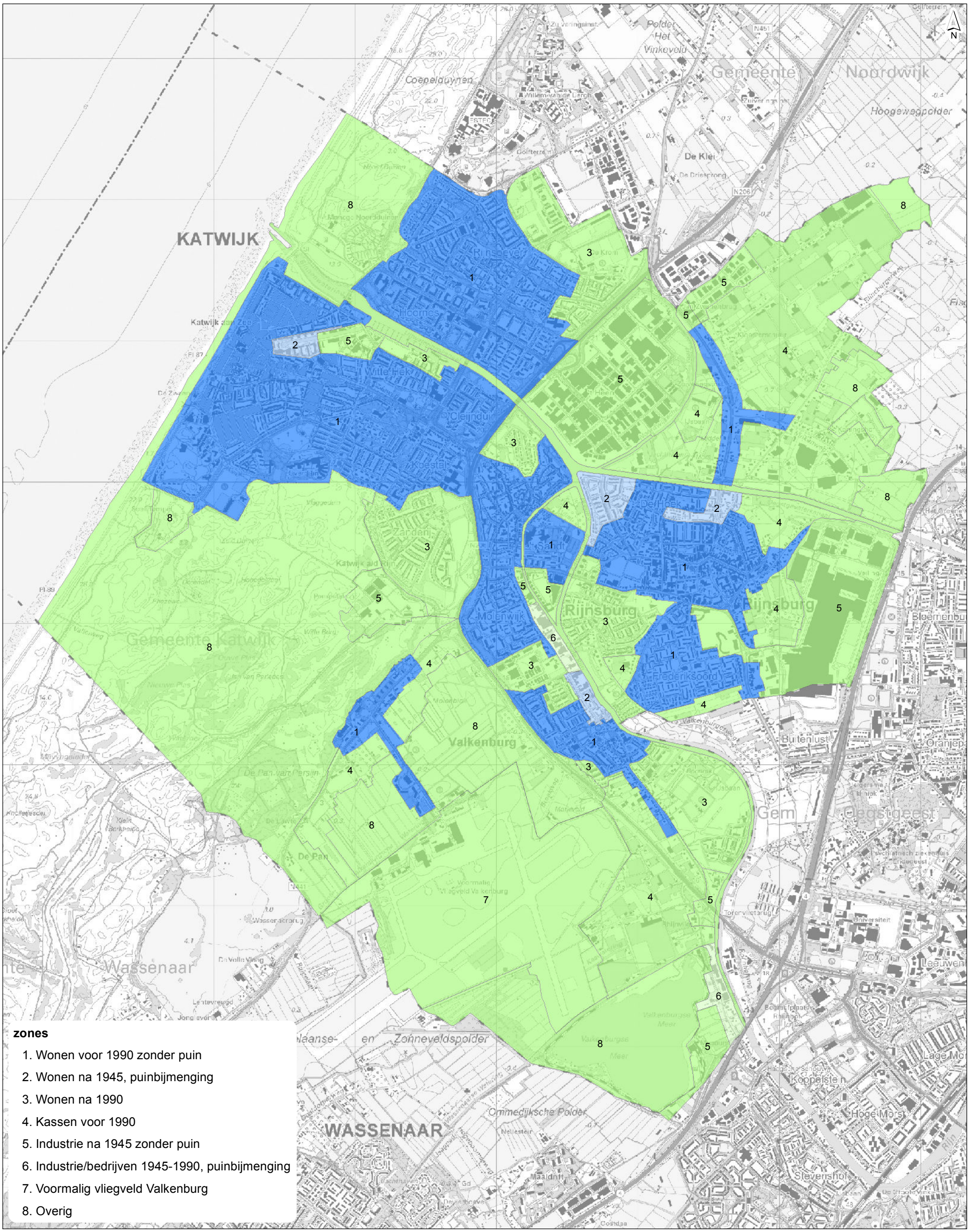
Bovengrond

opdrachtgever: Gemeente Katwijk
projectnaam: Actualisatie bodembeheer Katwijk
projectcode: KWZ38-2

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\KWZ38-2_aanvulling_BKK_Katwijk\ontgravingskwaliteit generiek bovengrond.mxd 29-05-2015 9:01:03



zones

1. Wonen voor 1990 zonder puin
2. Wonen na 1945, puinbijmenging
3. Wonen na 1990
4. Kassen voor 1990
5. Industrie na 1945 zonder puin
6. Industrie/bedrijven 1945-1990, puinbijmenging
7. Voormalig vliegveld Valkenburg
8. Overig

kwaliteit

- achtergrondwaarde
- industrie

indicatieve kwaliteit (onvoldoende waarnemingen)

- achtergrondwaarde
- industrie

getekend: G.H. Heuver **gecontroleerd:** J. Lackin **goedgekeurd:** C. Koot **versie:** 1 **datum:** 29-05-2015 **tekeningnr:** 9	**Ontgravingskwaliteit generiek** **Ondergrond**
formaat: A3 staand **schaal:** 1:25000 0 200 400 600 800 1000 m	**opdrachtgever:** Gemeente Katwijk **projectnaam:** Actualisatie bodembeheer Katwijk **projectcode:** KWZ38-2 Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\project\RW1929-106_A9_Amstelveen\ontgravingskwaliteit generiek ondergrond.mxd 29-05-2015 9:04:12

BIJLAGE VII KENGETALLEN BESTRIJDINGSMIDDELEN

Data-analyse bestrijdingsmiddelen

Resultaten data-analyse

Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken in het kassengebied, zijn de gemeten gehalten aan OCB's geanalyseerd.

Op basis van de data-analyse blijkt dat drins (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin en telodrin) klassebepalende parameters zijn. De P95-waarden van de som drins liggen boven de grens voor klasse industrie, maar onder de interventiewaarde. Op basis van het generieke kader is sprake van niet toepasbare grond.

De P95-waarde van som drins overschrijdt de Humaan Toxicologische maximale waarde (HumTox). Echter, de HumTox van de som drins is gelijk aan de strengste eis van de individuele drins, zijnde aldrin. De P95-waarden van de individuele drins liggen onder de HumTox van de individuele drins, en daarmee wordt geconcludeerd dat bij de P95-waarden geen sprake is van een humaan risico. De P95-waarde voor de overige bestrijdingsmiddelen liggen onder de HumTox voor de betreffende parameter.

Op de volgende pagina's zijn de statische getallen van de data-analyse opgenomen:
- de statistische getallen van de gemeten gehalten (niet gecorrigeerd naar standaard bodem);
- de statistische getallen van de naar standaard bodem gecorrigeerde gehalten (inclusief toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit en aan de Humaan Toxicologische maximale waarden).

4BG - Gebiedseigen grond (niet gecorrigeerd naar standaard bodem)

	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfa-HCH	beta-HCH	gamma-HCH	delta-HCH	OCB
tot. aantal	138	223	142	142	142	257	120	120	120	104	104	231	115	115	115	85	95
aantal uitbijters	1	6	0	0	0	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
geschikt aantal	137	217	142	142	142	252	120	120	120	104	104	225	115	115	115	85	95
< det (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
gemiddelde	14,50	6,79	0,234	0,130	0,047	0,758	0,011	0,131	0,003	0,002	0,002	2,144	0,003	0,004	0,003	0,003	0,778
st.dev.	4,27	1,70	0,157	0,063	0,039	2,187	0,004	0,066	0,003	0,001	0,001	9,330	0,001	0,002	0,001	0,001	0,314
var.coef.	0,66	0,54	2,150	1,544	2,672	9,221	1,259	1,621	3,264	0,806	0,798	13,898	0,799	1,761	0,799	1,332	1,289
minimum	1,00	0,30	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,016
maximum	32,00	10,60	1,140	0,417	0,430	34,700	0,029	0,430	0,038	0,007	0,007	140,000	0,007	0,017	0,007	0,008	1,678
P-5	1,40	1,00	0,003	0,002	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,027
P-50	5,70	2,70	0,028	0,021	0,006	0,050	0,002	0,013	0,001	0,001	0,001	0,020	0,001	0,001	0,001	0,001	0,122
P-75	8,20	3,80	0,056	0,042	0,014	0,090	0,004	0,047	0,001	0,001	0,001	0,061	0,001	0,001	0,001	0,001	0,280
P-80	8,58	4,10	0,065	0,050	0,017	0,110	0,006	0,061	0,001	0,001	0,001	0,070	0,001	0,001	0,001	0,001	0,342
P-90	10,96	5,22	0,149	0,103	0,024	0,200	0,010	0,130	0,001	0,001	0,001	0,140	0,001	0,001	0,001	0,001	0,591
P-95	14,50	6,79	0,229	0,130	0,045	0,331	0,012	0,190	0,001	0,001	0,001	0,200	0,001	0,005	0,001	0,001	0,845

4OG - Gebiedseigen grond (niet gecorrigeerd naar standaard bodem)

	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfa-HCH	beta-HCH	gamma-HCH	delta-HCH	OCB
tot. aantal	53	59	31	31	31	66	28	28	28	25	25	54	26	26	26	24	24
aantal uitbijters	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
geschikt aantal	53	59	31	31	31	63	28	28	28	25	25	51	26	26	26	24	24
< det (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
gemiddelde	8,35	2,52	0,044	0,024	0,020	0,130	0,010	0,022	0,003	0,003	0,003	0,080	0,003	0,004	0,003	0,003	0,145
st.dev.	6,40	3,75	0,014	0,008	0,009	0,043	0,007	0,011	0,000	0,000	0,000	0,038	0,000	0,001	0,000	0,000	0,040
var.coef.	0,77	1,49	1,287	1,330	1,810	1,317	2,608	1,862	0,000	0,000	0,000	1,879	0,000	0,888	0,000	0,000	1,085
minimum	1,40	0,50	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,015
maximum	25,00	28,70	0,051	0,029	0,038	0,320	0,035	0,045	0,001	0,001	0,001	0,230	0,001	0,004	0,001	0,001	0,154
P-5	1,40	0,50	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,016
P-50	6,60	2,00	0,003	0,002	0,001	0,032	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,020
P-75	13,00	2,50	0,014	0,006	0,004	0,045	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,023	0,001	0,001	0,001	0,001	0,030
P-80	14,00	2,70	0,021	0,011	0,005	0,045	0,001	0,006	0,001	0,001	0,001	0,035	0,001	0,001	0,001	0,001	0,037
P-90	17,70	3,42	0,028	0,019	0,011	0,045	0,005	0,019	0,001	0,001	0,001	0,046	0,001	0,002	0,001	0,001	0,081
P-95	20,20	4,61	0,043	0,024	0,027	0,073	0,006	0,026	0,001	0,001	0,001	0,071	0,001	0,004	0,001	0,001	0,140

Kengetallen - gecorrigeerd naar standaard bodem en getoetst aan Besluit bodemkwaliteit en interventiewaarde

Gemiddelde kwaliteit - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	6,50	3,13	0,234	0,130	0,047	0,319	0,011	0,131	0,003	0,002	0,002	0,158	0,003	0,004	0,003	0,003	0,778
4 OG	8,35	2,52	0,044	0,024	0,020	0,130	0,010	0,022	0,003	0,003	0,003	0,080	0,003	0,004	0,003	0,003	0,145

P50 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	5,70	2,70	0,104	0,078	0,022	0,185	0,007	0,048	0,003	0,003	0,003	0,072	0,003	0,003	0,003	0,003	0,452
4 OG	6,60	2,00	0,015	0,010	0,005	0,160	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,015	0,003	0,003	0,003	0,003	0,098

P80 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	8,58	4,10	0,158	0,122	0,041	0,268	0,015	0,148	0,002	0,002	0,002	0,166	0,002	0,002	0,002	0,002	0,834
4 OG	14,00	2,70	0,078	0,041	0,019	0,167	0,003	0,024	0,003	0,003	0,003	0,130	0,003	0,003	0,003	0,003	0,139

P90 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	10,96	5,22	0,286	0,197	0,046	0,383	0,019	0,249	0,001	0,001	0,001	0,261	0,001	0,002	0,001	0,001	1,133
4 OG	17,70	3,42	0,082	0,056	0,032	0,132	0,015	0,055	0,002	0,002	0,002	0,135	0,002	0,006	0,002	0,002	0,237

P95 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	14,50	6,79	0,337	0,192	0,066	0,486	0,018	0,280	0,001	0,001	0,001	0,293	0,001	0,007	0,001	0,002	1,245
4 OG	20,20	4,61	0,093	0,051	0,059	0,158	0,013	0,055	0,002	0,002	0,002	0,154	0,002	0,008	0,002	0,002	0,304

grens	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
aw	0,2	0,1	0,02							0,015	0,001	0,002	0,003		0,4
wonen	0,2	0,13	0,84							0,04	0,001	0,002	0,04		
ind.	1	1,3	34							0,14	0,5	0,5	0,5		
IW	1,7	2,3	34		0,32					4	17	1,6	1,2		

Toelichting kleurcodering:

- voldoet aan klasse AW2000
- voldoet aan klasse wonen
- voldoet aan klasse industrie
- waarden groter dan grens klasse industrie, maar kleiner dan IW
- overschrijding IW

Kengetallen - gecorrigeerd naar standaard bodem en getoetst aan de Humaan Toxicologische maximale waarde

Gemiddelde kwaliteit - standaard bodem

P50 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	6,49708	3,13166	0,234	0,130	0,047	0,319	0,011	0,131	0,003	0,002	0,002	0,158	0,003	0,004	0,003	0,003	0,778
4 OG	8,34528	2,51576	0,044	0,024	0,020	0,130	0,010	0,022	0,003	0,003	0,003	0,080	0,003	0,004	0,003	0,003	0,145

P80 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	8,58	4,1	0,158	0,122	0,041	0,268	0,015	0,148	0,002	0,002	0,002	0,166	0,002	0,002	0,002	0,002	0,834
4 OG	14	2,7	0,078	0,041	0,019	0,167	0,003	0,024	0,003	0,003	0,003	0,130	0,003	0,003	0,003	0,003	0,139

P90 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	10,96	5,216	0,286	0,197	0,046	0,383	0,019	0,249	0,001	0,001	0,001	0,261	0,001	0,002	0,001	0,001	1,133
4 OG	17,7	3,42	0,082	0,056	0,032	0,132	0,015	0,055	0,002	0,002	0,002	0,135	0,002	0,006	0,002	0,002	0,237

P95 - standaard bodem

zone	lutum	humus	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
4 BG	14,5	6,788	0,337	0,192	0,066	0,486	0,018	0,280	0,001	0,001	0,001	0,293	0,001	0,007	0,001	0,002	1,245
4 OG	20,2	4,61	0,093	0,051	0,059	0,158	0,013	0,055	0,002	0,002	0,002	0,154	0,002	0,008	0,002	0,002	0,304

	DDT	DDE	DDD	DDTDDEDDD	Aldrin	Dieldrin	Endrin	Isodrin	Telodrin	Drins	alfaHCH	betaHCH	gammaHCH	delta-HCH	OCB
HumTox	1,7	2,3	34		0,2	5,5	13			0,2*	17	0,77	0,67		

Toelichting *: HumTox Drins (som) wordt bepaald door de strengste eis aan de individuele Drins (Aldrin)

Toelichting kleurcodering:

overschrijding humaan toxicologische maximale waarde