# Nota bodembeheer gemeente Houten


Projectteam : Gemeente Houten: Edwin Koolhof, Judith Brunink
RUD Utrecht: Arjen Heins, Jeroen Kemper, Oscar Groenhof

Auteur : Arjen Heins



Datum :10 januari 2024

Versie :definitief v2

gemeente Houten

RUD UTRECHT

# Inhoudsopgave


0. Leidraad grondverzet 4
1. Inleiding 7
   1.1 Leeswijzer 7
   1.2 Aanleiding 7
   1.3 Doelstelling nota bodembeheer 7
   1.4 Afweging gebiedsspecifiek beleid 7
   1.5 Bodembeheergebied 8
   1.6 Reikwijdte van de nota bodembeheer 8
2. Uitgangspunten regionaal beleid 11
   2.1 Karakterisering van het beheergebied Houten 11
   2.2 Voordelen bodemkwaliteitskaart 12
   2.3 Uniformiteit 12
   2.4 Duurzaamheid 13
3. Kader nota bodembeheer 14
   3.1 Randvoorwaarden gebiedsspecifiek beleid 14
   3.2 Bodemfunctieklassenkaart 14
   3.3 Bodemkwaliteitskaart (BKK) 15
4. Grondstromenbeleid 16
   4.1 Aanleiding voor gebiedsspecifiek grondstromenbeleid 16
   4.2 Grondstromenbeleid op basis van zone-indeling 16
   4.3 Zone-overkoepelend gebiedsspecifiek beleid 18
      4.3.1 Niet gezoneerde gebieden 19
      4.3.2 Gevoelige gebruiksfuncties 19
      4.3.3 Grondverzet dieper van 2 meter 20
      4.3.4 Bodemvreemd materiaal 20
      4.3.5 Wegbermen in het buitengebied langs gemeentelijke wegen 20
      4.3.6 Wegbermen langs provinciale- en rijkswegen 22
      4.3.7 Verspreiden van bagger en baggerdepots 23
      4.3.8 OCB-verontreinigingen voormalige boomgaarden 23
      4.3.9 Kabels en leidingen 24
      4.3.10 Voorkomen plaagsoorten (flora) bij grondverzet 25
5. Beleidsregels voor PFAS 26
   5.1 Inleiding 26
   5.2 Karakterisering en kwaliteitszone-indeling 26
   5.3 Verwachte ontgravingskwaliteit 26
   5.4 Gebiedsspecifiek beleid 27
   5.5 Toekomstige bijstelling van de landelijke (toepassings-)normen 28
6. Bijzondere omstandigheden 29
   6.1 Toepassingen in grondwaterbeschermingsgebied Tull en 't Waal 29
   6.2 Functies Wonen en Industrie in het buitengebied 30
7. Handvat grondverzet 31
   7.1 Inleiding 31
   7.2 Stappenschema grondverzet 30
   7.3 Aandachtspunten 32

gemeente Houten

RUD UTRECHT

# Bijlagen

| | |
|---|---|
| Bijlage 1 | Begrippenlijst |
| Bijlage 2 | Internetadressen |
| Bijlage 3 | Kaart met verdachte boomgaarden |
| Bijlage 4 | BKK-rapportage |
| Bijlage 5 | PFAS-beleid provincie Utrecht |

# 0. Leidraad grondverzet

De gemeente Houten heeft onder het Besluit bodemkwaliteit bodembeleid vastgesteld in de vorm van een nota bodembeheer (verder: nota) met bodemkwaliteitskaart (verder BKK). Dit hoofdstuk is een leidraad voor de gebruiker om aan de hand van vragen snel de weg te kunnen vinden naar de juiste hoofdstukken en paragrafen in deze nota. Hierin staan teksten, figuren of tabellen die nodig zijn voor de uitvoeringspraktijk met betrekking tot het ontgraven en/of toepassen van grond.

**Voor wie is het beleid bedoeld?**
Het beleid is met name opgesteld voor overheden en professionele marktpartijen (aannemers, grondreinigers, adviesbureaus) die in hun werk te maken hebben met hergebruik (toepassen) van grond en/of baggerspecie.

**Geldt het beleid alleen voor de gemeente Houten?**
Ja, maar de initiatiefnemers van grondverzet kunnen de nota met BKK ook gebruiken voor de toepassing van grond in gemeenten die de beleidsstukken van de gemeente Houten hebben geaccepteerd.

**Voor welke stoffen geldt het beleid?**
Het beleid geldt voor de stoffen uit het standaard stoffenpakket. Dit zijn de stoffen die doorgaans bij een verkennend bodemonderzoek of partijkeuring worden onderzocht. PFAS maakt hier geen onderdeel van uit. Voor de toepassingsvoorwaarden van PFAS-houdende grond verwijst de gemeente Houten naar de Beleidsnota PFAS van de provincie Utrecht. Het eerdere PFAS-beleid van de gemeente Houten komt met het vaststellen van deze nota te vervallen.

**Wat zijn de achtergrondgehalten van de stoffen uit het standaardpakket en PFAS in de gemeente Houten?**
Per gebruiksfunctie (functieklasse) van de bodem in Houten zijn de gemiddelde gehalten bepaald. Daarbij is de zone-indeling uit tabel 0.1 gehanteerd.

***Tabel 0.1:*** *Indeling in bodemkwaliteitszones*

| Bodemkwaliteits-zone | Omschrijving | Functieklasse |
|---|---|---|
| B1 (bovengrond) | Buitengebied Houten | Landbouw/natuur |
| B2 (bovengrond) | Bebouwing < 1979 | Wonen |
| B3 (bovengrond) | Bebouwing > 1979 | Wonen |
| B4 (bovengrond) | Bedrijven | Industrie |
| O1 (ondergrond) | Ondergrond hele onverdachte gebied | Landbouw/natuur |
| Niet gezoneerd gebied | Fort bij 't Hemeltje | Niet gezoneerd |
| | Uiterwaarden Lek | |
| | Grondwal Rondweg | |
| | Rijksweg A27 | |
| | Spoorlijn | |

De indeling van de gemeente Houten in zones is te zien op kaartbijlage 2 van de BKK-rapportage.

De vastgestelde gemiddelde bodemkwaliteit in de bovengrond van zone B2 is van de kwaliteitsklasse wonen. De vastgestelde gemiddelde bodemkwaliteit van de overige bovengrondzones (B1, B3 en B4) en van de ondergrond in de gehele gemeente Houten (zone O1) zijn van de kwaliteitsklasse landbouw/natuur. De grond in deze zones is gemiddeld gezien schoon.

Het bovenstaande geldt uiteraard niet voor de bodem van terreindelen waar de bodem-kwaliteit negatief is beïnvloed door lokale bronnen van bodemverontreiniging. Deze terreindelen zijn uitgesloten.

**Wat betekenen de vastgestelde achtergrondgehalten voor de toepassings-mogelijkheden van grond in de gemeente Houten?**
Voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van grond geldt een dubbele toets. De criteria zijn:
1. de gebruiksfunctie van de bodem waar de grond wordt toegepast (functieklasse)
2. de kwaliteit van de toe te passen grond (bodemkwaliteitsklasse)

Om te bepalen of een grondtoepassing is toegestaan moet aan de scherpste norm worden getoetst. Via gebiedsspecifiek beleid is in Houten echter een uitzondering gemaakt voor toepassingen in de bovengrond van industrieterreinen. Op locaties binnen de bodemfunctie-klasse Industrie mag namelijk grond met een maximale kwaliteitsklasse Industrie worden toegepast, ook al is de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem schoner.

De toepassingsmogelijkheden van grond (en baggerspecie) in de gemeente Houten zijn samengevat in tabel 0.2: de grondstromenmatrix.

***Tabel 0.2:*** *Grondstromenmatrix (generiek)*

| **Grond afkomstig uit zone [1)]** | **Verwachte bodemkwaliteit** | **Toepassing in zone [1)]** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)** | | B1 | B2 | B3 | B4 | Niet gezoneerd | O1 | Niet gezoneerd |
| B1: buitengebied | AW2000 | | | | | | | |
| B2: bebouwing < 1979 | Wonen | | | | | | | |
| B3: bebouwing > 1979 | AW2000 | | | | | | | |
| B4: bedrijven | AW2000 | | | | | | | |
| Niet gezoneerd | Onbekend | | | | | | | |
| **Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)** | | | | | | | | |
| O1: gehele gebied | AW2000 | | | | | | | |
| Niet gezoneerd | Onbekend | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| | toegestaan |
| | toegestaan m.u.v. gevoelige gebruiksfuncties |
| | niet toegestaan zonder keuring |

[1)] *zie tabel 0.1 voor de definitie van de zones*

Onder gevoelige functies verstaan we in dit verband:
1. Moestuinen/volkstuinen (risicogevoelig vanwege de inname door gewasconsumptie);
2. Kinderspeelplaatsen (risicogevoelig vanwege hand-mond gedrag van kinderen)

Toegestane grondstromen volgens de grondstromenmatrix mogen plaatsvinden zonder keuring/onderzoek van de toe te passen grond en de bodem waar de grond wordt toegepast. Meldplichtige toepassingen moeten gemeld worden bij het www.meldpuntbodemkwaliteit.nl Zie hiervoor het stappenschema grondverzet in paragraaf 7.2. Na 1 januari 2024 moet gemeld worden via het omgevingsloket van het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO).

**Is het gehalte PFAS in de grond een criterium bij de toepassing van grond?**
Ja. De gemeten gehalten in een partijkeuring of ander bodemonderzoek moeten worden getoetst aan de normen uit de Beleidsnota PFAS van de provincie Utrecht. Deze zijn bepaald aan de hand van het normenstelsel uit het Tijdelijk handelingskader PFAS of Lokaal Maximale Waarden (LMW's). Onder voorwaarden mag ook de bodemkwaliteitskaart PFAS worden gebruikt als bewijsmiddel voor de bodemkwaliteit. Hoofdstuk 5 gaat hier nader op in.

**Welke andere gebiedsspecifieke regels zijn opgenomen in de nota?**
In § 4.3 van de nota zijn voor de onderstaande situaties gebiedsspecifiek regels opgenomen die van toepassing zijn voor alle zones van de bodemkwaliteitskaart.

| | **Onderwerp** | **Waarom gebiedsspecifiek?** |
|---|---|---|
| 1 | Grondverzet in de niet-gezoneerde gebieden | Verdacht terrein |
| 2 | Toepassing van grond op **gevoelige gebruiksfuncties** | Maatwerk in normstelling |
| 3 | Grondverzet **dieper dan 2 m-mv** | Verruiming toepassingsmogelijkheden |
| 4 | Eisen voor **bodemvreemd materiaal** in toe te passen grond | Maatwerk in normstelling |
| 5 | Grondverzet op **wegbermen** langs **gemeentelijke wegen** | Verruiming toepassingsmogelijkheden |
| 6 | Grondverzet op **wegbermen** langs **provinciale en rijkswegen** | Verruiming toepassingsmogelijkheden |
| 7 | Verspreiden van **bagger en baggerdepots** | Verruiming toepassingsmogelijkheden |
| 8 | OCB beleid | Verruiming toepassingsmogelijkheden |
| 9 | Grondverzet bij werkzaamheden aan **kabels- en leidingen** | Maatwerk in normstelling |
| 10 | Voorkomen verspreiden plaagsoorten | Verdacht terrein |

**Welke stappen zijn noodzakelijk in de voorbereiding op de toepassing van grond?**
Grondverzet binnen de grens van het beheergebied start bij de ontgraving van een partij grond. Op basis van de kwaliteitsgegevens kan worden bepaald waar deze vrijkomende grond toegepast kan worden binnen het beheergebied van de BKK. In het traject van ontgraven en definitief toepassen doorloopt de initiatienemer van het grondverzet de volgende stappen:
1. Vooronderzoek, conform NEN 5725, waaruit blijkt of de ontgravingslocatie en ontvangende bodem al dan niet verdacht is voor bodemverontreiniging;
2. Toets waaruit blijkt wat de (verwachte) kwaliteit is van de ontgraven grond;
3. Toets waaruit blijkt wat de toepassingseis is van de ontvangende bodem en of er gebiedsspecifiek beleid van toepassing is;
4. Toets waaruit blijkt of sprake is van bijzondere omstandigheden;
5. Meldplichtige toepassingen melden via www.meldpuntbodemkwaliteit.nl en na inwerkingtreding van de Omgevingswet via het Omgevingsloket van het Digitaal Stelsel Omgevingswet.

In § 7.2 zijn de stappen nader beschreven.

# 1. Inleiding

## 1.1 Leeswijzer

De kern van de nota bestaat uit het grondstromenbeleid (hoofdstuk 4) en de bodemkwaliteitskaart (bijlage 1 met kaartbijlagen). In de paragrafen 1.5 en 1.6 staat beschreven voor welk gebied dit beleid geldt (bodembeheergebied). De hoofdstukken 2 en 3 geven de regionale afwegingen weer voor het opstellen van beleid rondom grondverzet en het wettelijk kader van deze nota. Dit geeft goed inzicht in de wettelijke en beleidsmatige achtergronden van de nota en de samenhang met de bodemkwaliteitskaart. In hoofdstuk 5 zijn de beleidsregels voor de stofgroep PFAS beschreven. Hoofdstuk 6 staat stil bij bijzondere situaties van het grondverzet. De benodigde stappen voorafgaand aan het toepassen van grond worden in hoofdstuk 7 beschreven.

## 1.2 Aanleiding

De voorgaande Nota bodembeheer dateert uit 2011 en had betrekking op het grondgebied van de gemeenten IJsselstein, Houten, Nieuwegein en Lopik. In 2014 en 2017 is de Nota middels twee addenda gewijzigd. Met de tweede wijziging van 2017 is de bodemkwaliteitskaart van het bebouwde gebied van de gemeente Houten geactualiseerd. Directe actuele aanleiding voor het opstellen van een nieuwe Nota bodembeheer is het feit dat de nota, de bodemfunctieklassenkaart en de bodemkwaliteitskaart volgens het Bbk (wettelijk) moeten worden geëvalueerd en geactualiseerd.

Belangrijk onderdeel van de actualisatie betreft het kunnen zoneren van het buitengebied van de gemeente Houten met de inmiddels verzamelde onderzoeksgegevens. Tijdens het opstellen van de voorgaande bodemkwaliteitskaart waren hiervoor onvoldoende analysegegevens beschikbaar. In de nieuwe nota kan daarnaast rekening worden gehouden met nieuwe beleidsontwikkelingen en verschuivingen in functie en bestemming van het grondgebied. Tot slot wordt met het beleid uit deze Nota bodembeheer zo beleidsneutraal mogelijk aangesloten op het beleidskader uit de naderende Omgevingswet.

## 1.3 Doelstelling Nota bodembeheer

Sinds 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van kracht. Dit besluit stelt regels aan het toepassen en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie. Dit wordt ook wel het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit genoemd. In het generieke beleid zijn gemeenten verplicht hun grondgebied in te delen naar het gebruik op een zogenaamde bodemfunctieklassenkaart. Deze kaart is immers nodig om als toepasser van grond of bagger in het generieke kader te bepalen aan welke bodemfunctieklasse de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet worden getoetst. In de Nota bodembeheer wordt het gemeentelijke grondverzetsbeleid toegelicht.

## 1.4 Afweging gebiedsspecifiek bodembeleid

De gemeente Houten heeft ervoor gekozen om voor een aantal toepassingen gebiedsspecifieke beleidsregels vast te stellen, omdat de regels uit het generieke kader niet voor alle toepassingen optimaal aansluiten bij de lokale bodemsituatie en de gemeentelijke ambities. Het opstellen van gebiedsspecifiek bodembeleid, vastgelegd in een nota en onderbouwd door een BKK, vindt plaats volgens het stappenplan uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (Ministeries van VROM en V&W, september 2007).

Het beleid is beschreven in de voorliggende nota. De BKK geeft inzicht in respectievelijk de te verwachten kwaliteit van te ontgraven en weer toe te passen grond en de kwaliteit van de ontvangende bodem binnen de gemeentegrens van Houten. Wanneer aan de (gebiedsspecifieke) toepassingseis voldaan wordt is de toepassing toegestaan.

Onder de Omgevingswet, die naar verwachting op 1 januari 2024 inwerking zal treden, worden delen van het in hoofdstuk 4 beschreven gebiedsspecifieke beleid via overgangsrecht automatisch onderdeel van het tijdelijk deel van het gemeentelijk omgevingsplan. Waar mogelijk wordt er in deze nota geanticipeerd op de bodemregelgeving onder de Omgevingswet.

Over de totstandkoming van de BKK is een rapport opgesteld, met als titel: Bodemkwaliteits-kaart gemeente Houten (zie bijlage 1 en kaartbijlagen 2 t/m 4). Na vaststelling van het gebiedsspecifieke beleid door de gemeenteraad van Houten mag, onder de voorwaarden uit de nota, de BKK als bewijsmiddel voor de milieukwaliteit van grond worden gebruikt bij het grondverzet.

In deze nota worden de voorwaarden beschreven waaraan voldaan moet worden bij hergebruik of toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem. De term grond komt vaak voor in de nota. Sinds invoering van het Bbk valt ook baggerspecie onder het begrip grond.

De nota is bestemd voor professionele partijen zoals overheden, bedrijven en adviesbureaus die bij de uitvoering van werkzaamheden grond en/of baggerspecie willen (laten) hergebruiken of toepassen.

## 1.5 Bodembeheergebied

Het bodembeheergebied (verder beheergebied) is het gebied waarvoor de gemeente Houten het gebiedsspecifieke beleid vaststelt. Het grondverzet kan indien mogelijk en gewenst verder worden vergemakkelijkt als de gemeente bodemkwaliteitskaarten en het bodembeleid accepteert van omliggende gemeenten. Dit kan voordelen opleveren als grond uit de ene gemeente daardoor zonder keuring kan worden hergebruikt in een andere gemeente binnen het beheergebied. De gemeente Houten heeft ervoor gekozen om het beheergebied niet uit te breiden, maar te beperken tot het eigen grondgebied. Sinds het van kracht worden van de oude nota bodembeheer (2011) is nauwelijks gebruik gemaakt van de mogelijkheid om zonder onderzoek grondverzet te plegen tussen gemeenten. De gemeente accepteert derhalve uitsluitend de bodemkwaliteitskaart van het eigen grondgebied.

## 1.6 Reikwijdte van de nota bodembeheer

De gemeente Houten heeft gekozen voor gebiedsspecifiek beleid. De belangrijkste redenen hiervoor is de wens om het grondverzet (nóg) eenvoudiger, goedkoper en duurzamer te maken. Door gebiedsspecifieke bodemkwaliteitsnormen vast te stellen wordt er een balans gecreëerd tussen het behoud van de huidige bodemkwaliteit en het verruimen van de mogelijkheden voor grondverzet binnen de gemeente. Door meer mogelijkheden te creëren om gebiedseigen grond her te gebruiken waar dit milieuhygiënisch verantwoord is, worden niet alleen kosten bespaard, maar wordt het grondverzet ook duurzaam. In hoofdstuk 4 zijn de beleidsregels van het gebiedsspecifieke beleid beschreven.

In het Bbk zijn veel onderwerpen geregeld die landelijk gelden en waar gemeenten geen vrijheid hebben voor het stellen van nadere regels. Het betreft bijvoorbeeld:
- kwaliteitscriteria voor bodemwerkzaamheden (Kwalibo of erkenning bodemkwaliteit);
- toepassen van bouwstoffen;
- toepassen van grond en baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen;
- direct nat verspreiden van baggerspecie op aangrenzende percelen;
- de meldingsprocedure voor het toepassen/tijdelijk opslaan van grond (en bagger).

Omdat de wetgeving voor bovengenoemde onderwerpen landelijk uniform is, is hiervoor in deze nota waar nodig verwezen naar het Bbk, de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit en de Handreiking Besluit bodemkwaliteit. De nota is dus nadrukkelijk geen samenvatting van het Bbk. Onderwerpen die vaak tot discussie leiden of zeer essentieel zijn, worden toegelicht in voorliggende nota. In geval er sprake is van tegenstrijdigheden, geldt dat de wetgeving voor de genoemde onderdelen leidend is boven deze nota.

Na inwerkingtreding van de Omgevingswet staan de regels voor het toepassen van bouwstoffen, het toepassen en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie niet meer in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De regels voor de nieuwe milieubelastende activiteiten zijn dan opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

**Stoffenpakket en bodemlaag**
De BKK is vastgesteld voor de stoffen uit het standaard stoffenpakket voor de landbodem:
- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Minerale olie.

Voor de stofgroep PFAS heeft de gemeente Houten in 2020 een eigen Beleidsnotitie PFAS vastgesteld. Met de actualisatie van de Nota bodembeheer is ervoor gekozen aan te sluiten bij het gebiedsspecifieke PFAS-beleid van de provincie Utrecht. Dit is voor de gehele provincie vastgelegd in de "Beleidsnota PFAS provincie Utrecht" (7 april 2021) met bijbehorende PFAS-kaarten. De gemeente Houten kiest ervoor om dit PFAS beleid vast te stellen.

Verder is de BKK vastgesteld voor de bodemlaag 0,0 – 2,0 m-mv waarbij een onderverdeling is gemaakt in bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) en ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv).

**Aansprakelijkheid en geldigheidsduur**
Na vaststelling van de BKK en nota bodembeheer van de gemeente Houten en de Beleids-nota PFAS met bijbehorende BKK, wordt de BKK een wettig bewijsmiddel voor grond afkomstig van onverdachte terreinen. Dit geldt zowel voor de locatie van herkomst als voor de toepassingslocatie. De eigenaar van het perceel waar de grond wordt toegepast blijft echter verantwoordelijk voor de kwaliteit van de bodem op zijn perceel. De gemeente, als bevoegd gezag, en toezichthoudende instanties kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die voortvloeit uit een onjuiste toepassing van grond of baggerspecie.

In de Regeling bodemkwaliteit 2022 wordt de maximale geldigheidsduur van 5 jaar voor bodemkwaliteitskaarten losgelaten. Aan de BKK wordt derhalve geen geldigheidstermijn

verbonden. De gemeente Houten is verantwoordelijk voor de kwaliteit en actualiteit van de kaart. Onder de Omgevingswet zullen nieuwe beleidskeuzes moeten worden vastgelegd door regels op te nemen in het omgevingsplan.

# 2. Uitgangspunten regionaal beleid

## 2.1 Karakterisering van het beheergebied Houten

Aan de basis van de gemeentelijke BKK ligt de identificatie van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt verondersteld dat de bodemkwaliteit homogeen is (van vergelijkbare kwaliteit). Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidig gebruik is een deelgebiedenkaart gedefinieerd.

### Huidige inrichting

Binnen de gemeente Houten is ervoor gekozen om het jaartal van de bebouwing als onderscheidend gebiedskenmerk te hanteren. In de oude stadskern van Houten (rondom Het Plein) en in de kleinere woonkernen Schalkwijk, 't Goy en Tull en 't Waal bestaat de bebouwing van voor 1979. De snelle groei en bebouwing die de stad Houten daarna heeft doorgemaakt binnen de Grondwal Rondweg (en net daarbuiten) stamt van na 1979.

Er zijn drie bedrijventerreinen gekenmerkt op de BKK Houten. Bedrijventerrein 'De Schaft' bevindt zich binnen de Grondwal Rondweg, net ten zuiden van het oude stadscentrum. Bedrijventerrein De Meerpaal ligt ontsloten tussen de rondweg, het Amsterdam-Rijnkanaal en de Rijksweg A27. De Doornkade is een bedrijventerrein ten noorden van Houten, net naast de A27. Deze drie terreinen zijn voor de BKK samengevoegd tot één deelgebied genaamd 'Bedrijven'.

Het buitengebied is voornamelijk in gebruik voor landbouwdoeleinden (hoofdzakelijk grasland). Verspreid in het buitengebied staan woningen en boerderijen. Langs doorgaande wegen komt plaatselijk lintbebouwing voor. In het buitengebied van de gemeente Houten bevinden zich (voormalige boomgaarden) die verdacht kunnen zijn op het voorkomen van organo-chloorbestrijdingsmiddelen (verder: OCB's) die extra aandacht vereisen. In paragraaf 4.3.8 wordt hier verder op in gegaan.

De niet-gezoneerde gebieden omvatten de Grondwal Rondweg, de spoorlijn die de stad Houten noord-zuid doorkruist, de Rijksweg A27 in het noordwesten van de gemeente, de uiterwaarden van de Lek en het voormalig militair fort 'bij 't Hemeltje'. Voor al deze locaties is ofwel bodemverontreiniging door puntbronnen aannemelijk ofwel grondverzet onwenselijk. Het buitengebied is voornamelijk in gebruik voor landbouwdoeleinden (hoofdzakelijk grasland). Verspreid in het buitengebied staan woningen en boerderijen. Langs doorgaande wegen komt plaatselijk lintbebouwing voor. In het buitengebied van de gemeente Houten bevinden zich voormalige boomgaarden die verdacht zijn op het voorkomen van organo-chloorbestrijdingsmiddelen die extra aandacht vereisen.

### Historie

Archeologische vondsten laten zien dat de locatie waar Houten nu gevestigd is al bewoond is sinds circa 2000 v.C.. De directe omgeving van Houten kreeg een impuls ten tijde van het Romeinse rijk met de stichting van de nabije nederzetting Fectio. Het oudste gebouw van het moderne Houten is waarschijnlijk de kerk van Houten (hedendaagse Pleinkerk), gesticht aan het einde van de 7de eeuw n.C. door rondtrekkende monniken. Ontginningen in de daaropvolgende eeuwen leidden tot de plaatsen Schalkwijk en Wulven.

Houten is tot vlak na de tweede wereldoorlog een brinkdorp gebleven. Na de oorlog kwam de ontwikkeling van Houten in een stroomversnelling met de aanleg van verscheidene snelwegen, het Amsterdam-Rijnkanaal en was het tevens gemakkelijker te bereiken via de spoorwegen.

**Bodemopbouw en geomorfologie**
In het kader van zowel de bodemopbouw, geomorfologie en het landschap wordt de gemeente Houten gedomineerd door rivierafzettingen. De westzijde van gemeente Houten voornamelijk uit laaggelegen komgronden naast de rivier de Lek, in de omgeving van de dorpen Tull en 't Waal en Schalkwijk. De bodemopbouw bestaat voor het grootste gedeelte uit komkleisediment afgezet door de rivier. De hooggelegen gebieden in de gemeente waar de nederzettingen Houten en 't Goy zich bevinden zijn stroomruggebieden.

## 2.2 Voordelen bodemkwaliteitskaart

Binnen de gemeente Houten zijn diverse gebiedsopgaven voor woningbouw. Hierbij zal grondverzet (ontgraven, toepassen en hergebruik van grond) plaatsvinden waarvoor milieu-hygiënische bewijsmiddelen nodig zijn van de bodemkwaliteit. Dit geldt ook voor andere activiteiten waarbij grondwerk plaatsvindt zoals regulier beheer/onderhoud aan wegbermen, rioleringen en groenvoorzieningen en de aanleg van kabel- en leidingtracés. Bij dit grondverzet wil de gemeente Houten verantwoord en kostenefficiënt omgaan met grond. Bijvoorbeeld door vrijkomende grond bij het ene project weer nuttig toe te passen in een ander project binnen het beheergebied.

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat er volgens de generieke normen en regels van het Bbk binnen de gemeentegrens gebieden zijn waar de toepassingseisen onnodig streng zijn gelet op de bodemfunctie. Dit kan belemmerend zijn voor het grondverzet en kan leiden tot onnodige aanvoer en aankoop van grond en onnodige afvoer- en verwerkingskosten. Door goed gemotiveerd gebiedsspecifiek beleid op te stellen voor het grondverzet kan de gemeente grond vanuit de ene zone weer nuttig hergebruiken in de andere zone. Op deze wijze hoeft de gemeente geen extra grond aan te kopen (of tegen kosten af te voeren) en is hergebruik van grond vanuit het beheergebied mogelijk.

Het opstellen van een BKK kan tevens voor een kostenreductie zorgen doordat bij grondverzet minder administratieve handelingen en onderzoek nodig zijn. Zo kan bij grondverzet ter plaatse van onverdachte terreindelen vaak volstaan worden met een historisch vooronderzoek. Zonder een BKK is het noodzakelijk om zowel ter plaatse van de ontgravingslocatie als de toepassingslocatie een bodemonderzoek uit te voeren om vast te kunnen stellen of de kwaliteit en de functie met elkaar matchen.

## 2.3 Uniformiteit

Uniformiteit in kaart en beleid vergroot de kwaliteit van de uitvoering en bevordert het naleefgedrag. Daar waar mogelijk is aangesloten bij het beleid van de naastgelegen regio's. Initiatiefnemers en uitvoerders in de keten van grondverzet, die veelal regionaal werken, krijgen daardoor niet te maken met onnodige verschillen tussen gemeenten. Juist dergelijke verschillen zorgen voor een verhoogde kans op fouten en overtredingen bij grondverzet.

## 2.4 Duurzaamheid

De gemeente Houten heeft duurzaamheid hoog in het vaandel staan. Met duurzaam bodembeheer wordt bedoeld: de bodem zodanig benutten, gebruiken en beschermen dat deze ook voor toekomstige generaties zonder onaanvaardbare risico's te gebruiken is voor diverse doeleinden. Maar duurzaam bodembeheer kan ook faciliteren in de verduurzaming van andere thema's of onderwerpen. Verruiming van de hergebruiksmogelijkheden van gebiedseigen grond in de regio zorgt voor minder gebruik van primaire grondstoffen, zoals schoon zand. Bovendien zijn er minder transportbewegingen nodig, wat leidt tot minder uitstoot van uitlaatgassen en fijnstof.

Omdat duurzaamheid ook betekent dat de bodem geschikt moet blijven voor toekomstige generaties, is het uitgangspunt van het nieuwe beleid (gebiedsspecifieke beleidskader) dat er door grondverzet geen (nieuwe) milieu- en gezondheidsrisico's mogen ontstaan bij huidig en toekomstig bodemgebruik.

# 3. Kader nota bodembeheer

## 3.1 Randvoorwaarden gebiedsspecifiek beleid

De gemeente Houten heeft gekozen om gebiedsspecifiek beleid vast te stellen. Gebiedsspecifiek beleid maakt het voor gemeenten mogelijk om eigen beleidskeuzes te maken op het gebied van grondverzet.

Het Bbk stelt eisen aan het opstellen van gebiedsspecifiek beleid. De gemeente moet beschikken over een bodemfunctieklassenkaart en een actuele BKK. Daarnaast is de gemeente verplicht om haar beleidskeuzes vast te leggen in een nota bodembeheer. Het Bbk geeft een aantal voorwaarden voor het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid:

- bij grondverzet is er sprake van stand-still (geen achteruitgang van de chemische bodemkwaliteit) op gebiedsniveau, het beheergebied;
- een gemeenteraad kan voor een bepaald gebied of stof een Lokale Maximale Waarde (LMW) vaststellen. Een LMW is een waarde die de generieke Maximale Waarden (MW) uit de Regeling bodemkwaliteit vervangt. Het risiconiveau van de gekozen LMW's wordt berekend met behulp van de risicotoolbox;
- bij grondverzet mag niet een nieuw geval van ernstige bodemverontreiniging ontstaan. De bodemkwaliteit van een zone mag het saneringscriterium van de Wet bodembescherming niet overschrijden;
- het voorgenomen beleid wordt afgestemd met overige lokale bodembeheerders in de regio, waaronder het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb), i.c. de provincie Utrecht. Opmerking hierbij is dat na de inwerkingtreding Omgevingswet (vanaf 2024) de Wbb-taken over gaan naar de gemeenten.

Het Bbk bevat ook procedurele voorwaarden voor het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid:

- een ieder wordt in de gelegenheid gesteld om zijn of haar zienswijze over de nota bodembeheer te geven tijdens de terinzagelegging;
- de Raad van de betrokken gemeente stelt de nota bodembeheer en de BKK vast.

Tenslotte stelt het Bbk dat bij een nota bodembeheer de volgende bijlagen zijn bijgevoegd:

- de BKK en bodemfunctieklassenkaart (zie bijlage 4);
- verwijzing naar een kaart of website met verdachte locaties die bij ontgraving niet onder de reikwijdte van deze nota vallen als het gaat om grondverzet ter plaatse van deze locaties.

## 3.2 Bodemfunctieklassenkaart

Op de Bodemfunctieklassenkaart worden de functies van de bodem weergegeven in relatie tot het bovengronds bodemgebruik. Het gaat daarbij niet om de functie op perceelsniveau (zoals bij bestemmingsplannen), maar om de hoofdfunctie van een gebied. Eventuele toekomstige wijzigingen van functies in gebieden op de bodemfunctieklassenkaart moeten via een besluit van het college van Burgemeester en Wethouders worden aangepast. Het Bbk onderscheidt zeven bodemfuncties die zijn samengevoegd tot drie bodemfunctieklassen (zie tabel 3.1). De Bodemfunctieklassenkaart van de gemeente Houten is opgenomen in kaartbijlage 1 van de BKK-rapportage (bijlage 4). De bodemfunctieklasse bepaalt bij saneringen in het kader van de Wet bodembescherming (en straks de Omgevingswet en het Bal) tevens de terugsaneer-waarde bij saneringen door ontgraving.

***Tabel 3.1:*** *Bodemfunctieklassen volgens het Bbk*

| **Bodemfunctie** | **Bodemfunctieklasse** |
|---|---|
| Moestuin en volkstuinen | **Landbouw/Natuur** |
| Natuur | |
| Landbouw | |
| Wonen met tuin | **Wonen** |
| Plaatsen waar kinderen spelen | |
| Groen met natuurwaarden | |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | **Industrie** |

Opmerking: In het Bbk zijn de bodem**functie**klassen gekoppeld aan bodem**kwaliteits**klassen met dezelfde naam. De kwaliteitsklassen staan voor een bodemkwaliteit die verwacht mag worden bij het bodemgebruik. In de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/Natuur is dat onbelaste, schone grond. De kwaliteitsklasse Industrie staat voor, door het industrieel gebruik, belaste grond maar altijd onder het niveau van de interventiewaarde (= grenswaarde voor ernstige bodemverontreiniging/potentieel humaan- of milieurisico). De kwaliteitsklasse Wonen zit tussen de twee andere klassen in.

Op de bodemfunctieklassenkaart in kaartbijlage 1 van de BKK-rapportage worden de volgende gebieden/klassen weergegeven:

- gebieden die in de bodemfunctieklasse Wonen vallen;
- gebieden die in de bodemfunctieklasse Industrie vallen;
- gebieden die niet in de bovenstaande bodemfunctieklassen zijn ingedeeld vallen automatisch in de bodemfunctieklasse Landbouw/Natuur (met uitzondering van de uitgesloten gebieden). Daar gelden de strengste eisen voor het toepassen van grond. Hier mag alleen schone grond worden toegepast, tenzij in de nota bodembeheer is gemotiveerd waarom hiervan mag worden afgeweken.

## 3.3 Bodemkwaliteitskaart (BKK)

De BKK is een kaart die de te verwachten gebiedseigen bodemkwaliteit van onverdachte gebieden weergeeft. De kwaliteit is niet op perceelsniveau maar op zoneniveau bepaald. Voor de bodemkwaliteit van een zone is veelal een combinatie van factoren bepalend. Dit betreft onder andere de grondslag en het historische bodemgebruik, dat vaak gerelateerd is aan de bebouwingsgeschiedenis. Zo heeft een bedrijventerrein of een historische woonkern doorgaans een slechtere kwaliteit dan een nieuwbouwwijk.
Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn deze factoren, onderscheidende gebiedskenmerken, in samenhang met de bodemkwaliteitsgegevens verwerkt tot een definitieve bodemzoneringskaart. Vervolgens is per zone, van deze bodemzoneringskaart, de gebiedseigen kwaliteit bepaald voor zowel de boven- als ondergrond. Deze kwaliteit is afgeleid met behulp van statistiek op de beschikbare gegevens uit al uitgevoerde bodemonderzoeken en uit bodemonderzoek dat speciaal voor het opstellen van de BKK is uitgevoerd. Het resultaat is een ontgravingskaart (zie nadere toelichting hieronder).
Een BKK bestaat uit kaarten met de volgende drie thema's:

- Een bodemzoneringskaart;
- Een ontgravingskaart;
- Een toepassingskaart.

Een nadere beschrijving van de kaarten is opgenomen in de rapportage van de BKK (zie bijlage 1).

# 4. Grondstromenbeleid

## 4.1 Aanleiding voor gebiedsspecifiek grondstromenbeleid

Gebiedsspecifiek beleid kan om uiteenlopende redenen wenselijk zijn. Belangrijk hierbij is dat een goede balans wordt gezocht tussen het optimaliseren van het grondverzet, het beschermen van de kwetsbare functies en het voorkomen van risico's. Daarnaast wordt het bodembeheer, zowel voor gebiedsontwikkelingen als voor het onderhoud en beheer van de openbare ruimte, goedkoper en duurzamer.

Op basis van de BKK zijn enkele gebiedsspecifieke keuzes gemaakt door de gemeente. Dit gaat enerzijds om keuzes die voor één of enkele zones gelden (zie par. 4.2) en anderzijds om keuzes die overkoepelend van toepassing zijn voor alle zones (zie par. 4.3).

## 4.2 Grondstromenbeleid op basis van zone-indeling

### Toepassing van grond binnen het generieke kader

In het generieke kader wordt de toepassingseis, die aangeeft welke kwaliteit grond mag worden toegepast, bepaald op basis van de bodemkwaliteit van de toe te passen grond en bodemzoneringskaart. Hierbij is de strengste eis leidend. De generieke toepassingseis vertaald naar de zones die in de gemeente Houten worden onderscheiden en de niet gezoneerde gebieden, zou de onderstaande tabel opleveren.

***Tabel 4.1:*** *Totaaloverzicht bodemfunctieklassen, ontgravings- en toepassingsklassen conform het generieke kader*

| **Bodemkwaliteitszone** | **Indeling in bodemkwaliteit volgens:** | | |
|---|---|---|---|
| | **Bodemfunctieklassekaart** | **Ontgravingskaart (Bodemkwaliteitsklasse)** | **Toepassingskaart (Toepassingseis)** |
| **bovengrond (0,0-0,5 m-mv)** | | | |
| B1: buitengebied | Landbouw/natuur | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| B2: bebouwing < 1979 | Wonen | Wonen | Wonen |
| B3: bebouwing > 1979 | Wonen | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| B4: bedrijven | Industrie | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| niet gezoneerd | Landbouw/natuur | Niet gezoneerd | Klasse AW2000 |
| **ondergrond (0,5-2,0 m-mv)** | | | |
| O1: gehele gebied | Landbouw/natuur | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| niet gezoneerd | Landbouw/natuur | Niet gezoneerd | Klasse AW2000 |

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat – met uitzondering van bovengrondzone B2 - alleen grond met kwaliteitsklasse AW2000 zou mogen worden toegepast.

Na inwerkingtreding van de Omgevingswet vervallen de termen 'Achtergrondwaarden' en 'AW2000' als aanduiding voor de bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse die beschouwd worden als 'schone grond'. Deze functie- én kwaliteitsklasse worden vanaf 1 januari 2024 aangeduid als klasse 'Landbouw/natuur'.

**Toepassing van grond binnen het gebiedsspecifieke kader**

De gemeente Houten heeft er echter voor gekozen om onder voorwaarden toe te staan dat de gebieden met de bodemfunctieklasse industrie, ondanks de ontgravingsklasse AW2000, opgehoogd mogen worden met grond uit maximaal de kwaliteitsklasse Industrie. De gebiedsspecifieke toepassingsvoorwaarden voor grond gelden alleen voor grond die binnen het beheergebied is ontgraven. Door onder voorwaarden toe te staan dat een schoon industrieterrein wordt opgehoogd met grond uit (maximaal) kwaliteitsklasse Industrie, verruimt de gemeente Houten de mogelijkheden voor het grondverzet. Het gevolg van deze handelwijze is dat op sommige plaatsen binnen het beheergebied de bodemkwaliteit iets verslechtert terwijl op de plaats van herkomst verbetering optreedt. Zo wordt invulling gegeven aan het principe van stand-still op beheergebiedniveau.

Door aan te sluiten bij de landelijke generieke waarden voor de bodemgebruiksfunctie industrie is per definitie onderbouwd dat de beleidsmatig gekozen verruimde toepassings-mogelijkheden niet tot onaanvaardbare risico's leiden en de bodem duurzaam geschikt blijft voor het gebruik. De generieke maximale waarden van de functie industrie zijn immers gebaseerd op de afwezigheid van onaanvaardbare risico's bij deze functie. Daarmee is voldaan aan deze eis.

De gebiedsspecifieke toepassingseis vertaald naar de zones die in de gemeente Houten worden onderscheiden en de niet gezoneerde gebieden, levert de onderstaande tabel op.

***Tabel 4.2:*** *Totaaloverzicht bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen en toepassingsklassen conform het gebiedsspecifieke kader*

| **Bodemkwaliteitszone** | **Indeling in bodemkwaliteit volgens:** | | |
|---|---|---|---|
| | **Bodemfunctieklassekaart** | **Ontgravingskaart (Bodemkwaliteitsklasse)** | **Toepassingskaart (Toepassingseis)** |
| **bovengrond (0,0-0,5 m-mv)** | | | |
| B1: buitengebied | Landbouw/natuur | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| B2: bebouwing < 1979 | Wonen | Wonen | Wonen |
| B3: bebouwing > 1979 | Wonen | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| B4: bedrijven | Industrie | Klasse AW2000 | Klasse Industrie |
| niet gezoneerd | Landbouw/natuur | Niet gezoneerd | Klasse AW2000 |
| **ondergrond (0,5-2,0 m-mv)** | | | |
| O1: gehele gebied | Landbouw/natuur | Klasse AW2000 | Klasse AW2000 |
| niet gezoneerd | Landbouw/natuur | Niet gezoneerd | Klasse AW2000 |

*[1]) mogelijk onder gebiedsspecifieke voorwaarde*

Tabel 4.2 en kaartbijlage 4 geven de toepassingsmogelijkheden in dit gebiedsspecifieke kader weer. Tabel 4.3 laat in de vorm van een grondstromenmatrix zien welke verplaatsingen van grond tussen de bodemkwaliteitszones zijn toegestaan.

***Tabel 4.3:*** *Grondstromenmatrix*

| **Grond afkomstig uit zone** [1] | **Verwachte bodemkwaliteit** | **Toepassing in zone** [1] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)** | | B1 | B2 | B3 | B4 | Niet gezoneerd | O1 | Niet gezoneerd |
| B1: buitengebied | AW2000 | | | | | | | |
| B2: bebouwing < 1979 | Wonen | | | | | | | |
| B3: bebouwing > 1979 | AW2000 | | | | | | | |
| B4: bedrijven | AW2000 | | | | | | | |
| Niet gezoneerd | Onbekend | | | | | | | |
| **Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)** | | | | | | | | |
| O1: gehele gebied | AW2000 | | | | | | | |
| Niet gezoneerd | Onbekend | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| | toegestaan |
| | toegestaan m.u.v. gevoelige gebruiksfuncties |
| | niet toegestaan zonder keuring |

Toepassing van grond met een slechtere kwaliteitsklasse op industrieterreinen is alleen toegestaan als:

- de toepassing plaatsvindt met grond die binnen de gemeentegrens is vrijgekomen;
- de toepassing plaatsvindt op niet-gevoelige gebruiksfuncties binnen het industrieterrein; dus niet er plaatse van bedrijfswoningen, speelplaatsen en tuinen (zie par. 4.3, ad. 2);
- de kans op functiewijziging naar een gevoeliger bodemgebruik in de toekomst klein is;
- de toepassing integraal en aaneengesloten plaatsvindt;
- de toepassing functioneel is. Dat wil zeggen niet van grotere omvang dan voor het doel van de toepassing nodig is.

De RUD Utrecht toetst per voorgenomen toepassing of aan deze voorwaarden wordt voldaan.

## 4.3 Zone-overkoepelend gebiedsspecifiek beleid

In deze paragraaf worden de onderstaande keuzes van gebiedsspecifiek beleid toegelicht die van toepassing zijn voor alle zones van de bodemkwaliteitskaart.

1. Niet gezoneerde gebieden;
2. Gevoelige gebruiksfuncties;
3. Grondverzet dieper dan 2 m-mv;
4. Bodemvreemd materiaal;
5. Wegbermen in het buitengebied langs gemeentelijke wegen;
6. Wegbermen langs provinciale en rijkswegen;
7. Verspreiden van bagger en baggerdepots;
8. OCB-verontreinigingen voormalige boomgaarden
9. Kabels- en leidingen;
10. Voorkomen verspreiden plaagsoorten (flora) bij grondverzet;

### 4.3.1 Niet gezoneerde gebieden

In de gemeente Houten bevinden zich locaties die zijn aangemerkt als 'niet gezoneerde gebieden'. Deze locaties omvatten de Grondwal Rondweg, de spoorlijn die de stad Houten noord-zuid doorkruist, de Rijksweg A27 in het noordwesten van de gemeente, de uiterwaarden van de Lek en het voormalig militair fort 'bij 't Hemeltje'.

Van deze terreindelen is bekend dat op meerdere plaatsen de milieukwaliteit van de bodem negatief is beïnvloed door activiteiten in het verleden. Vanwege de aanwezigheid van puntbronnen en de heterogeniteit is het niet mogelijk om een gemiddelde ontgravingskwaliteit te bepalen en zijn deze gebieden uitgesloten in de ontgravingskaart (zie bijlage 4).
Deze gebieden fungeren voornamelijk als natuurgebied of toekomstige woonlocatie. Op de toepassingskaart in bijlage 4 is aangegeven welke kwaliteit er mag worden toegepast.

### 4.3.2 Gevoelige gebruiksfuncties

Binnen de gemeente liggen terreindelen met gevoelige gebruiksfuncties. Onder gevoelige functies wordt in dit verband verstaan:

1. Moestuinen/volkstuinen (risicogevoelig vanwege de inname door gewasconsumptie);
2. Kinderspeelplaatsen (risicogevoelig vanwege hand-mond gedrag van kinderen)

Ad.1
Volgens het generieke beleidskader mag in volks- en moestuinen alleen schone grond (AW2000) worden toegepast. Deze bodemfuncties vallen namelijk onder de bodemfunctie-klasse landbouw/natuur. De gemeente Houten kiest ervoor om voor volks- en moestuinen het generieke beleid te volgen (alleen toepassen van schone grond).

Ad. 2
Voor kinderspeelplaatsen is hand-mondgedrag van kinderen de blootstellingsroute die het meest van belang is voor het berekenen van de potentiële humane risico's. Met name blootstelling aan lood in de bodem kan schadelijk zijn voor kinderen tot 6 jaar. Om de werkelijke humane risico's in te kunnen schatten zou eigenlijk onderscheid gemaakt moeten worden in het soort speelplaats of -tuin. Op speelplaatsen waar voornamelijk peuters en kleuters (kinderen tot 6 jaar) spelen en waar direct contact met de grond mogelijk is, heeft schone grond als toepassingseis de voorkeur. Als het gaat om speelplaatsen waar voornamelijk kinderen spelen die ouder zijn dan 6 jaar en waar kinderen niet direct in contact komen met de grond (bijvoorbeeld een trapveldje) draagt het hand-mondgedrag een stuk minder bij aan blootstelling aan bodemlood en zou zonder risico klasse Wonen-grond toegepast kunnen worden.

In de praktijk is het lastig om bij elke toepassing van grond op plaatsen waar kinderen kunnen spelen bovengenoemd onderscheid in soort speelplaats te maken en het verschil uit te leggen aan de omwonenden. Daarom geldt voor alle hierboven genoemde gevoelige functies dezelfde toepassingseis: schone grond (AW-2000). In tabel 4.4 is dit schematisch weergegeven.

***Tabel 4.4:*** *Toepassingseis voor het toepassen van grond op speelplaatsen (gebiedsspecifiek)*

| Zone-overkoepelend thema | Bodemfunctieklasse | Bodemkwaliteitsklasse | Gebiedsspecifieke toepassingseis |
|---|---|---|---|
| Speelplaatsen | Wonen | AW2000 | AW2000 |

### 4.3.3 Grondverzet 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 is de kwaliteit niet bekend en is de BKK formeel niet van toepassing. Uit de praktijk blijkt dat grond die dieper vrijkomt dan 2 meter ongeveer dezelfde kwaliteit heeft als de bodemlaag van 0,5 tot 2,0 m-mv. Daarom gelden in de gemeente Houten voor het grondverzet in de bodemlaag dieper dan 2,0 m-mv dezelfde regels als voor grond uit de bodemlaag 0,5 - 2,0 m-mv.

### 4.3.4 Bodemvreemd materiaal

In de bodem komen verschillende bijmengingen voor. Dit kunnen natuurlijke materialen zijn zoals stenen of schelpen, maar bijmengingen zijn vaak ook niet natuurlijk zoals puin, plastic en glas. In het verleden zijn beleidsmatig verschillende maximale percentages gehanteerd van de toegestane hoeveelheid bodemvreemd materiaal bij het toepassen van grond. Een gemeente heeft de mogelijkheid om het percentage bodemvreemd materiaal vast te stellen tot een maximum van 20 % (gewichtsprocent).

De gemeente Houten kiest ervoor om in grond die toegepast wordt in het buitengebied en op gevoelige locaties (zie tabel 4.4) een hoeveelheid bodemvreemd materiaal toe te staan die niet meer is dan 5 gewichtsprocenten. Ook in andere situaties kan een hoeveelheid van 20 % bodemvreemd materiaal onwenselijk zijn, gelet op de gebruiksfunctie. In bestekken kunnen desgewenst scherpere eisen worden gesteld worden aan bijmenging met bodemvreemd materiaal.

Aan de samenstelling wordt (in het gebiedsspecifieke beleid) als voorwaarde gesteld dat kunststoffen (plastic, PVC, piepschuim ed.) evenals visueel waarneembaar asbesthoudend materiaal, geen onderdeel mogen uitmaken van het bodemvreemde materiaal.

In de tabel 4.5 is het gebiedsspecifieke beleid voor dit thema schematisch weergegeven.

***Tabel 4.5:*** *Maximale bijmenging aan bodemvreemd materiaal (steen en hout in gewichtspercentage)*

| **Bodemfunctieklasse** | **Maximaal percentage bijmenging*)** |
|---|---|
| Landbouw/natuur | 5% |
| Wonen (gevoelig gebruik, zoals wonen met tuin, moestuin en speelplaats) | 5% |
| Wonen (geen gevoelig gebruik) | 20% |
| Industrie | 20% |

*) geen kunststoffen en visueel waarneembaar asbesthoudend materiaal

### 4.3.5 Wegbermen in het buitengebied langs gemeentelijke wegen

De kwaliteit van vrijkomende bermgrond kent veel variatie en wordt veelal gekenmerkt door verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), lood, zink en andere zware metalen en minerale olie. Deze verontreiniging is veroorzaakt door:

- depositie uitlaatgassen (PAK, lood);
- afstromend regenwater (minerale olie, PAK en zware metalen);
- wegfunderingsmateriaal (PAK en zware metalen);
- toepassing van teerhoudend asfalt (PAK);
- uitloging vangrails (zink).

Het gebiedsspecifieke beleid houdt in dat de grond uit een wegberm, zonder partijkeuring of bodemonderzoek, mag worden hergebruikt in een andere, vergelijkbare wegberm die in beheer is van de gemeente. Als men de grond elders wil toepassen dan in een wegberm die in eigen beheer is, dan is een partijkeuring noodzakelijk. Op wegbermen met gevoelige functies mag alleen schone grond worden toegepast.

Voor grond die van buiten de wegberm wordt toegepast, geldt de toepassingseis Klasse Wonen. Wegbermen langs onverharde wegen vormen een uitzondering hierop. Deze zijn niet verontreinigd door de naastgelegen weg. Er wordt vanuit gegaan dat de kwaliteit van grond in de wegbermen langs onverharde wegen gelijk is aan de gebiedskwaliteit. Dit betekent dat voor grondverzet de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel geldt en de toepassingseis gelijk is aan de toepassingseis van de zone waarin de wegberm gelegen is.

Grond uit verdachte wegbermen moet altijd onderzocht worden. Een wegberm is verdacht als uit historische informatie blijkt dat sprake is of kan zijn van sterk verontreinigde grond (bijvoorbeeld wegen nabij/door verdachte (voormalige) boomgaarden), of als zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven. De reden hiervoor is dat het niet wenselijk is dat grondwerkers in aanraking komen met mogelijk sterk verontreinigde grond (> interventiewaarde) zonder dat de juiste veiligheidsmaatregelen getroffen zijn. Bovendien valt sterk verontreinigde grond buiten het kader van de nota bodembeheer.

Het is niet werkbaar om op een kaart aan te duiden welke wegbermen wel en niet verontreinigd zijn. Er zijn namelijk (te) veel representatieve waarnemingen van grond uit gemeentelijke wegbermen noodzakelijk om wegbermen te kunnen zoneren (dat wil zeggen: in te delen op bodemkwaliteit).

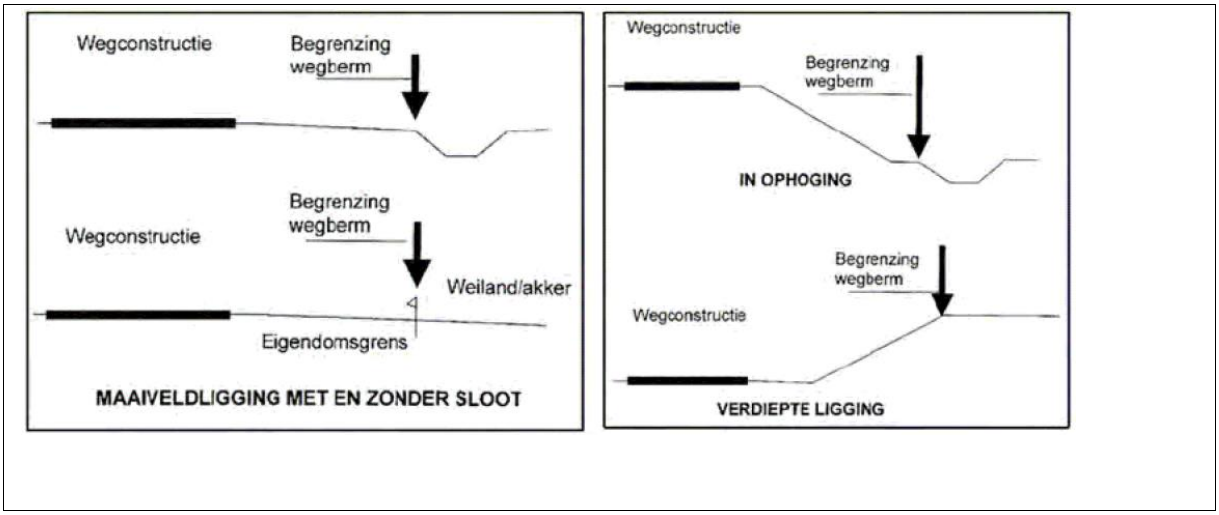
In tabel 4.6 is het gebiedsspecifieke beleid voor gemeentelijke wegbermen schematisch weergegeven.

***Tabel 4.6:*** *Overzicht gebiedsspecifiek beleid gemeentelijke wegbermen*

| **Wegbermen langs:** | **Vrij grondverzet voor grond binnen de wegberm** | **Toepassingseis voor grond afkomstig van buiten de wegberm** | **Bewijsmiddel als grond buiten de wegberm wordt toegepast** |
|---|---|---|---|
| Gemeentelijke onverharde wegen | Tussen bermen waar de ontgravingskwaliteit voldoet aan de toepassingseis | De toepassingseis van de zone | Bodemkwaliteitskaart |
| Gemeentelijke verharde wegen (onverdacht) | Tussen bermen binnen de gemeente | Klasse Wonen | Partijkeuring |
| Gemeentelijke verharde wegen (verdacht) | De vrijkomende grond moet altijd onderzocht worden, conform NEN5740 (VED-HE-L) of partijkeuring | Klasse Wonen | Partijkeuring |

De volgende definitie van wegbermen wordt gehanteerd: de strook van maximaal 10 meter aan beide zijden van de weg (asfaltrand), 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 4.1. Het kan ook voorkomen dat er een middenberm aanwezig is. Ook voor de middenberm, groen tussen de twee wegconstructies, geldt hetzelfde beleid.

***1:*** *Begrenzing wegbermen*




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

### 4.3.6 Wegbermen langs provinciale- en rijkswegen

De bodemkwaliteit van de wegbermen langs provinciale en rijkswegen (binnen de gemeentegrens gaat het dan om de A12, de A27 en de N409, N410 en N421) is negatief beïnvloed door dezelfde oorzaken als bij gemeentelijke wegen. Voor het toepassen van de grond in wegbermen van deze wegen geldt de lokale maximale waarde Klasse Industrie.

In tabel 4.7 is een samenvatting weergegeven van grondverzet in wegbermen.

***Tabel 4.7:*** *Overzicht gebiedsspecifiek beleid provinciale- en rijkswegbermen*

| **Wegbermen langs:** | **Vrij grondverzet** | **Toepassingseis voor grond afkomstig van buiten de wegberm** | **Bewijsmiddel als grond buiten de wegberm wordt toegepast** |
|---|---|---|---|
| Provinciale wegen (onverdacht) | Tussen bermen van provinciale wegen binnen beheergebied | Klasse Industrie | Partijkeuring |
| Rijkswegen (onverdacht) | Tussen bermen van rijkswegen binnen beheergebied | Klasse Industrie | Partijkeuring |
| Indien verdacht | De vrijkomende grond moet altijd onderzocht worden, conform NEN5740 (VED-HE-L) of partijkeuring | Klasse Industrie | Partijkeuring |

### 4.3.7 Verspreiden van bagger en baggerdepots

Watergangen moeten regelmatig worden gebaggerd om uiteenlopende redenen. Vaak wordt de bagger direct naast de watergang verspreid, maar daar is niet altijd ruimte voor, bijvoorbeeld in bebouwde gebieden. Het is echter wenselijk om zoveel mogelijk gebiedseigen bagger te kunnen verspreiden of toe te kunnen passen binnen de gemeente of het beheergebied van aangesloten gemeenten/regio's.

Binnen het generieke kader van het Besluit mag baggerspecie worden verspreid op aangrenzende percelen en tijdelijk worden opgeslagen in weilanddepots (voor ontwatering en rijping) op het aan de watergang grenzende perceel. Voorwaarde hieraan is dat de kwaliteit van de baggerspecie voldoet aan de verspreidingsnorm of dat de baggerspecie aantoonbaar afkomstig is van een onverdachte watergang.

In de toelichting op het Bbk wordt het begrip 'aangrenzende perceel' slechts summier toegelicht en er wordt geen maximale afstand genoemd. In lijn met de wens tot decentralisatie is het Bbk bewust minder sturend en kaderstellend. Nadere invulling ligt bij gemeenten en waterschappen, die kunnen vaststellen hoe de baggeractiviteiten het beste passen binnen het beheer van het gebied. De gemeente Houten beoogt geen nadere invulling of verruiming van het begrip aangrenzend perceel.

Vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet wordt het begrip 'aangrenzend perceel' van rijkswege ingevuld als 'percelen tot een afstand van maximaal 10 kilometer van de plaats van herkomst'. In deze nota kan hier niet op worden geanticipeerd.

Voor het opbrengen van hoeveelheden of laagdikte bij het verspreiden van baggerspecie is geen maat opgenomen in het Besluit. De aërobe afbraak van organische verontreinigingen wordt ernstig bemoeilijkt bij baggerspecielagen dikker dan 30 cm. De gemeente Houten hanteert een maximale dikte van de baggerlaag na rijping van 30 cm.

### 4.3.8 OCB-verontreinigingen voormalige boomgaarden

Ter plaatse van voormalige boomgaarden kan de bodemkwaliteit afwijken als gevolg van de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen, waaronder DDT, DDD en DDE. Vooral in boomgaarden van de jaren 50 en 60 van de vorige eeuw werden veel bestrijdingsmiddelen gebruikt.

Huidige of voormalige boomgaarden die ook in de periode tussen 1945 en 1975 in gebruik waren als boomgaard, moeten worden aangewezen als verdachte locaties. In bebouwde gebieden worden bestrijdingsmiddelen vrijwel niet meer teruggevonden als gevolg van uitgevoerd grondverzet. De bestaande boomgaarden in het landelijk gebied zijn echter heterogeen verontreinigd, waarbij volgens eerder onderzoek op sommige locaties de interventiewaarde wordt overschreden. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de geïnventariseerde boomgaarden die als verdacht worden beschouwd.

Als een locatie verdacht is moet een bodemonderzoek worden uitgevoerd. Dit om vast te stellen of er sprake is van een lokaal geval van bodemverontreiniging. Als de hypothese dat de locatie verdacht is voor verontreiniging met bestrijdingsmiddelen wordt verworpen, en de

bodem dus niet verontreinigd is, dan mag grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart plaatsvinden.

Het onderzoek is noodzakelijk bij grondverzet van en naar locaties die vallen binnen of binnen een straal van 25 meter van de boomgaardpercelen vermeld op kaartbijlage 3.

Omdat bestrijdingsmiddelen zich vaak in de toplaag van (voormalige) boomgaarden ophopen, wordt deze laag (0 – 0,3 m-mv) aangemerkt als verdacht. Deze laag zal dan ook altijd eerst onderzocht moeten worden op bestrijdingsmiddelen (OCB's) om de mate van verontreiniging vast te stellen.

### 4.3.9 Kabels en leidingen

Veel grondwerkzaamheden bij de aanleg of vervanging van kabels en leidingen en riolering vallen onder het begrip tijdelijke uitname (par. 5.4). In het Besluit bodemkwaliteit is gesteld dat het tijdelijk uitnemen en het daarna weer terugplaatsen van grond, onder voorwaarden is toegestaan, mits deze niet is bewerkt.

Vanwege een (potentieel) verschil in samenstelling en milieukwaliteit tussen boven- en ondergrond mogen te onderscheiden bodemlagen in het generieke beleidskader bij het toepassen van grond, niet zonder meer worden gemengd. Met andere woorden: ontgraven bovengrond moet als bovengrond worden toegepast, hetzelfde geldt voor de ondergrond.
Dit principe is niet in alle situaties werkbaar. Vooral bij werkzaamheden aan kabels en leidingen. Dit zijn kleinschalige grondwerken waarbij weinig ruimte is om ontgraven grond op te slaan. Grond die vrijkomt bij het graven van een sleuf wordt op een rug naast de sleuf gelegd. Vaak is bij eerdere werkzaamheden aan de kabels en leidingen de grond al geroerd en heeft herstel van het bodemprofiel geen meerwaarde.

Binnen het gebiedsspecifieke beleidskader is het daarom toegestaan om, bij tijdelijke uitname van grond bij reparatie- of vervangwerkzaamheden aan kabels en leidingen, boven- en ondergrond niet gescheiden te ontgraven en terug te plaatsen. Dit betekent dat in ontgravingstraject de boven- en ondergrond geroerd teruggeplaatst mag worden, mits de ontgravingsdiepte functioneel is. Bij hergebruik van grond uit kabel- en leidingsleuven op andere locaties wordt de kwaliteitsklasse van deze grond gelijkgesteld aan de ontgravingsklasse van de bovengrond uit de betreffende zone.

Deze werkwijze resulteert erin dat de bodem ter plaatse van leidingtracés (verder) geroerd raakt, met als gevolg het mengen van verschillende kwaliteitsklassen. Deze vermenging wordt geaccepteerd omdat:
- na de werkzaamheden de bovengrond veelal weer zal worden afgedekt met bestrating of alternatief, waardoor er geen direct contact met de grond mogelijk is;
- de grond ter plaatse van de leidingtracés in het verleden vaak al geroerd is bij de aanleg en/of de ontgravingssleuf bij aanleg vaak aangevuld is met schone grond.

Bij hergebruik van grond uit kabels-, leidingen- en rioolsleuven op andere locaties wordt de kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond gelijkgesteld aan de ontgravingsklasse van de bovengrond van de desbetreffende zone. De acceptant van de grond kan altijd om een partijkeuring vragen om de kwaliteit van de grond aan te tonen.

### 4.3.10 Voorkomen verspreiden plaagsoorten (flora) bij grondverzet

Bij het toepassen van grond speelt naast de chemische kwaliteit van de grond sinds enige tijd ook de verspreiding van zogenaamde plaagsoorten (flora) een steeds belangrijke rol. Een voorbeeld hiervan is de Japanse duizendknoop of de reuzenberenklauw. Deze uitheemse planten brengt door de groei van haar wortels schade toe in het stedelijk gebied (aan infrastructuur, oevers, waterkeringen en funderingen), maar verdrukt ook onze inheemse flora. De reuzenberenklauw vormt ook een risico voor de volksgezondheid; aanraking van het waterachtige plantensap kan leiden tot brandwonden en in de ogen tot blindheid. Om deze redenen willen de gemeente de verspreiding van deze plaagsoorten, bijvoorbeeld door grondverzet en het toepassen van grond, voorkomen.

De gemeente stelt dat bij graafwerkzaamheden, het (tijdelijk) opslaan van grond en toepassen van grond aandacht moet worden besteed aan het (eventueel) voorkomen van plaagsoorten (flora). Dit kan bijvoorbeeld door tijdens de terreininspectie voorafgaand aan het grondverzet hier aandacht aan te besteden.

Er is een landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen opgesteld. Hierin is onder andere ingegaan op het herkennen van de duizendknoop, het voorkomen van verspreiding en het omgaan met de duizendknoop in diverse situaties. Ook bestaat er voor (graaf)werkzaamheden een beslisboom die is opgenomen op de website 'Bestrijding duizendknoop': https://bestrijdingduizendknoop.nl/.

Als een plaagsoort (flora) ter plaatse van graafwerkzaamheden en het tijdelijk opslaan van grond aanwezig is, kunnen mogelijk aanvullende maatregelen worden genomen. Hiervoor moet contact op worden genomen met de gemeente. Als een plaagsoort (flora) in de toe te passen grond aanwezig is, of mogelijk aanwezig kan zijn, is het **niet toegestaan** de grond te hergebruiken/toe te passen. De grond moet op een gepaste wijze, waardoor geen verwaaiing van de grond kan plaatsvinden, worden getransporteerd naar een erkende verwerker van invasieve exoten. Een lijst van dit soort verwerkers is opgenomen op de website van Branche Vereniging Organische Reststoffen: https://bvor.nl/invasieveexoten/.

# 5. Beleidsregels voor PFAS

## 5.1 Inleiding

Op 8 juli 2019 is een Tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Dit Tijdelijk handelingskader is op 13 december 2021 voor het laatst geactualiseerd. Er zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals toepassingseisen in verschillende toepassingssituaties.

De provincie Utrecht heeft voor het gebied binnen de provinciegrens gebiedsspecifiek beleid voor PFAS-houdende bodem op laten stellen. Gemeenten die daarvoor kiezen kunnen dit PFAS-beleid vaststellen voor hun grondgebied. De gemeente Houten stelt de Beleidsnota PFAS gelijktijdig met deze nota bodembeheer vast voor het eigen grondgebied.

Het beleid is beschreven in de "Beleidsnota PFAS provincie Utrecht, 7 april 2021". Hieronder is samengevat wat dit PFAS-beleid inhoudt voor de gemeente Houten. Opgemerkt dient te worden dat het hieronder beschreven beleid alléén geldt voor PFAS en niet voor de reguliere stoffen uit het standaard stoffenpakket.

## 5.2 Karakterisering en kwaliteitszone-indeling

In tegenstelling tot de meeste andere bodemverontreinigende stoffen is de verspreiding van PFAS hoofdzakelijk bepaald door depositie vanuit puntbronnen en in beperkte mate door het gebruik van de bodem. Onderzoeksresultaten laten zien dat er geen significante verschillen zijn tussen achtergrondgehalten PFAS in landelijk gebied en stedelijk gebied. De afstand tot puntbronnen bepaalt de mate waarin de bodem belast is met PFAS.

Uit de Bodemkwaliteitskaart PFAS van de provincie Utrecht (6 april 2021) volgt dat de bodem in de gemeente Houten in zeer lichte mate diffuus belast is met PFAS in gehalten die gemiddeld onder de grenswaarde liggen van de functieklasse Landbouw/Natuur uit het Tijdelijk handelingskader PFAS (THK).

Vanwege de homogene verspreiding van PFAS is binnen de gemeentegrens geen zone-verdeling aangebracht.

## 5.3 Verwachte ontgravingskwaliteit

De ontgravingskaarten in de BKK PFAS geven de te verwachten kwaliteit aan van respectievelijk te ontgraven boven- en ondergrond. Deze kaart mag onder voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt dat de locatie niet is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Paragraaf 7.2 van deze nota gaat hier nader op in.

De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van de PFAS-verbindingen PFOS, PFOA en PFAS overig. Uit de BKK PFAS volgt dat de bodemlagen 0,0 – 0,5 m-mv en 0,5 – 2,0 m-mv gehalten PFAS bevat die gemiddeld onder de grenswaarden voor Klasse Landbouw/Natuur liggen. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat in de diepere bodemlagen hogere gehalten voorkomen. Uit praktische overweging is daarom in deze nota voor gekozen

dat de ontgravingskwaliteit die is vastgesteld voor de bodemlaag tot 2,0 m-mv ook geldt voor de laag dieper dan 2,0 m-mv.

## 5.4 Gebiedsspecifiek beleid

Indien geen gehalten PFAS bekend zijn van grond, die binnen vrijkomt binnen de zone van de BKK PFAS waarvan de gemeente Houten deel uitmaakt, is deze grond ten aanzien van PFAS vrij toepasbaar.

In de beleidsnota PFAS zijn scherpere normen vastgesteld voor grondwaterbeschermings-gebieden. Binnen deze gebieden mag de bodemkwaliteit ten aanzien van PFAS niet verslechteren. Omdat het niet waarschijnlijk is dat het gehalte PFAS buiten het grondwaterbeschermingsgebied in de gemeente Houten anders is dan daarbinnen, vormt het gehalte PFAS in deze situatie geen criterium bij de toepassing van grond.

Zijn wel onderzoeksresultaten bekend van PFAS dan moeten deze worden getoetst aan de normen uit het de beleidsnota PFAS. Deze zijn bepaald aan de hand van het normenstelsel uit het Tijdelijk handelingskader PFAS of Lokaal Maximale Waarden (LMW's). De toepassings-eisen die gelden in het geval onderzoeksresultaten bekend zijn staan in onderstaande tabellen samengevat. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar de Beleidsnota PFAS.

**Tabel 5.1:** Toetsingswaarden PFAS bovengrond functie Landbouw/natuur(gecorrigeerde gehalten in µg/kg)

| | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| **bovengrond** | | | |
| | Binnen de zone | Buiten de zone | Buiten de provincie |
| PFOA | 2,9 | 1,9 | 1,9 |
| PFOS | 1,8 | 1,4 | 1,4 |
| PFAS overig | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| **ondergrond** | | | |
| PFOA | 2,4 | 1,9 | 1,9 |
| PFOS | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| PFAS overig | 1,4 | 1,4 | 1,4 |

| | |
|---|---|
| | Lokale maximale waarde (LMW) |
| | Toepassingswaarde THK |

**Tabel 5.2:** Toetsingswaarden PFAS boven- én ondergrond functie Wonen/Industrie (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)

| | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | Binnen de zone | Buiten de zone | Buiten de provincie |
| PFOA | 3 | | |
| PFOS | 7 | | |
| PFAS overig | 3 | | |

| | |
|---|---|
| | Lokale maximale waarde (LMW) |
| | Toepassingswaarde THK |

**Tabel 5.3:** Toetsingswaarden PFAS in grondwaterbeschermingsgebieden (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)

| | PFOS | PFOA | PFAS overig |
|---|---|---|---|
| Bovengrond (B3) | 0,6 | 1,0 | 0,4 |
| Ondergrond (O2) | 0,3 | 0,5 | 0,2 |
| | Gemiddelde < landelijke achtergrondwaarde THK | | |
| | Gemiddelde > landelijke achtergrondwaarde THK | | |

**Toepassing in gevoelige gebieden**

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond in moes- en volkstuinen worden de toepassingswaarden voor de functie Landbouw/natuur aangehouden.

Om extra bescherming te bieden voor grondwater dat gewonnen wordt voor drinkwater, gelden in drinkwaterwingebieden (hier drinkwaterwingebied Tull en 't Waal) de strengste toepassingseisen. Voor PFAS houdt dit in dat grond die in een drinkwaterwingebied wordt toegepast moet voldoen aan het bepalingsniveau: 0,1 µg/kgds voor alle PFAS-verbindingen (zie ook: https://webkaart.provincie- utrecht.nl/viewer/app/Webkaart).

## 5.5 Toekomstige bijstelling van de landelijke (toepassings-)normen

Het RIVM doet onderzoek naar PFAS-verbindingen (bijvoorbeeld naar mobiliteit, uitloging, bioaccumulatie en gedrag in grondwater) en er worden landelijk meetgegevens verzameld. Op basis van deze onderzoeken en meetgegevens definieert het RIVM interventiewaarden en worden de toepassingseisen voor PFAS-verbindingen mogelijk aangepast.
Als de landelijke toepassingseisen voor PFAS-houdende grond worden gewijzigd zal de gemeente deze toetsen aan de in de provinciale beleidsnota gedefinieerde lokale toepassingseisen voor hergebruik van PFAS-houdende grond. Indien van toepassing worden de gemeentelijke toepassingseisen gewijzigd en bestuurlijk vastgesteld.

# 6. Bijzondere omstandigheden

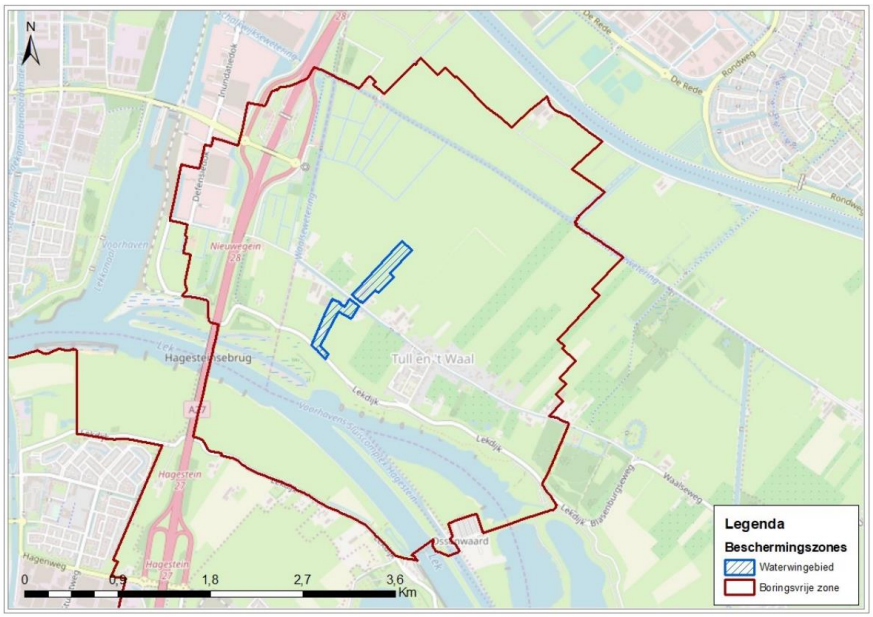
## 6.1 Toepassingen in grondwaterbeschermingsgebied Tull en 't Waal

In de gemeente Houten ligt het grondwaterbeschermingsgebied 'Tull en 't Waal'. De drinkwaterwinning heeft een waterwingebied met daaromheen een boringsvrije zone. Het waterwingebied is de meest kwetsbare zone van de beschermingszones. In deze zone is het beschermingsregime in de provinciale omgevingsverordening dan ook het strengst. Uit hoofdstuk 3 van de interim omgevingsverordening provincie Utrecht blijkt het volgende:

- Binnen het waterwingebied mag alleen grond of baggerspecie van klasse Landbouw/natuur worden toegepast.
- Het is daarnaast toegestaan om baggerspecie die vrijkomt bij regulier onderhoud van watergangen, over het aangrenzend perceel te verspreiden met inachtneming van het Besluit bodemkwaliteit.
- Bovengenoemde activiteiten moeten tenminste vier weken voor het begin ervan aan de provincie Utrecht worden gemeld.

Rond het waterwingebied ligt de boringsvrije zone. De boringsvrije zone heeft een ondergrond met een aaneengesloten slecht-doordringbare kleilaag, hieronder bevinden zich de filters van de winning. Deze gebieden zijn minder kwetsbaar voor verontreinigingen en aantastingen. De regels voor de boringsvrije zone moeten voorkomen dat de beschermende kleilaag doorboord wordt, met onder meer regels voor boringen, bodemenergie en mijnbouwactiviteiten. In de boringsvrije zone van de winning Tull en 't Waal is het verboden om op een diepte van 5 meter of meer onder maaiveld boorputten te plaatsen, grond- of funderingswerken uit te voeren of een bodemenergiesysteem te plaatsen. Voor toepassingen van grond of baggerspecie of het verspreiden van baggerspecie zijn geen aanvullende regels opgesteld.

**Figuur 6.1:** Ligging winning Tull en 't Waal met boringsvrije zone (figuur gemaakt door Royal HaskoningDHV)



## 6.2 Functies Wonen en Industrie in het buitengebied

Het buitengebied (Zone B1, zie bijlage 4) is ingedeeld in de bodemfunctieklasse Landbouw/Natuur. Echter binnen dit gebied bevinden zich percelen met functies Wonen of Industrie (bedrijvigheid waaronder agrarische bedrijven). Voor deze percelen wordt de achtergrondwaarde (Klasse AW2000, straks klasse Landbouw/natuur) als toepassingseis voor aan te brengen grond te streng gevonden. Daarom gelden voor deze percelen dezelfde toepassingseisen als voor gebieden die op de kaart in de bodemfunctieklasse Wonen vallen. Dit is verder niet weergegeven op de Toepassingskaart (bijlage 4).

Voor het elders toepassen van grond afkomstig van deze locaties gelden de generieke regels van het Besluit bodemkwaliteit. Deze grond dient dus gekeurd te worden voordat er grondverzet mogelijk is.

# 7. Handvat grondverzet

## 7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de werkzaamheden die nodig zijn bij het ontgraven en hergebruik/ toepassen van grond. Tevens zijn enkele aandachtspunten vanuit verschillende wetgeving opgenomen die relevant zijn bij grondverzet. Dit hoofdstuk dient in samenhang gelezen te worden met hoofdstuk 5 (bijzondere omstandigheden).

## 7.2 Stappenschema grondverzet

Grondverzet binnen de grens van het beheergebied van de BKK start bij de ontgraving van een partij grond. Op basis van de kwaliteitsgegevens kan worden bepaald waar deze vrijkomende grond toegepast kan worden binnen het beheergebied van de BKK. In het traject van ontgraven en definitief toepassen doorloopt de initiatienemer van het grondverzet de volgende stappen:

1. Vooronderzoek, conform NEN5725, waaruit blijkt of de ontgravingslocatie en ontvangende bodem al dan niet verdacht zijn voor bodemverontreiniging;
2. Toets waaruit blijkt wat de (verwachte) kwaliteit is van de ontgraven grond;
3. Toets waaruit blijkt wat de toepassingseis is van de ontvangende bodem en of er gebiedsspecifiek beleid van toepassing is;
4. Toets waaruit blijkt of sprake is van bijzondere omstandigheden;
5. Melden van het grondverzet bij www.meldpuntbodemkwaliteit.nl en na 01-01-2024 via het Omgevingsloket Digitaal Stelsel Omgevingswet.

De RUD Utrecht controleert in opdracht van de gemeente de meldingen.

**Stap 1: onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging**

Grondverzet op basis van BKK is alleen toegestaan voor locaties die onverdacht zijn op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarom is het voorafgaand aan grondverzet noodzakelijk dat historische informatie wordt verzameld over de locatie waarvan de grond afkomstig is en van de locatie waar de grond wordt toegepast. Dit zogenaamde vooronderzoek moet voldoen aan de NEN 5725 en mag worden uitgevoerd door een niet-gecertificeerde partij.
Het vooronderzoek moet informatie verschaffen over:

- Het bodemgebruik;
- De bodemsamenstelling met specifieke aandacht voor (mogelijke aanwezige) bodemvreemde materialen, waaronder asbestverdacht materiaal;
- Lokale bodemverontreiniging.

Relevante informatie kan worden verkregen via de internetsites, vermeld in bijlage 2.
Het vooronderzoek zal beoordeeld worden door het bevoegd gezag.

Indien sprake is van een onverdachte locatie, dan kan de BKK worden gebruikt als geldig bewijsmiddel. Indien sprake is van een verdachte locatie, is aanvullend (voor)onderzoek noodzakelijk op de verdachte plaatsen en stoffen. Als vervolgens blijkt dat de bodemkwaliteit ondanks de verdachtheid niet afwijkend is van de verwachte bodemkwaliteit op grond van de Ontgravingskaart, dan kan de vrijkomende grond alsnog worden toegepast met de BKK als bewijsmiddel en met in achtneming van de gebiedsspecifieke regels uit deze nota.
Bevestigen de uitkomsten van het aanvullend onderzoek dat de locatie verdacht is dan is de locatie uitgesloten en zijn de gebiedsspecifieke regels uit deze nota niet van toepassing.

**Stap 2: kwaliteit van de ontgraven grond**
De ontgravingskaart van de BKK geeft aan welke kwaliteit grond naar verwachting vrijkomt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de bovengrond en de ondergrond. Op basis van de kwaliteit (AW2000, wonen of industrie) kan worden bepaald in welke zones deze grond toegepast kan worden.
Let op: de kwaliteit van grond die onderzocht is in een partijkeuring gaat altijd vóór op de verwachte kwaliteit op basis van de ontgravingskaart. Als gemeten kwaliteit slechter is dan vermeld op de ontgravingskaart, kan de ontgravingskaart niet als bewijsmiddel worden gebruikt.

**Stap 3: de toepassingseis van de ontvangende bodem**
Bij een toepassing onder het generieke kader kan de toepassingseis worden bepaald aan de hand van de grondstromenmatrix in § 4.2, tabel 4.2 van de nota.
Als de initiatiefnemer gebruik wil maken van een toepassing onder het gebiedsspecifieke kader dan gelden de criteria uit § 4.2, tabel 4.3 van de nota. De gebiedsspecifieke toepassingskaart (zie bijlage 4) geeft aan welke kwaliteit in een zone mag worden toegepast. Als een partij grond afkomstig is uit een zone met vergelijkbare (of betere) bodemkwaliteit kan de partij worden toegepast.

**Stap 4: specifieke situaties**
Naast gebiedsspecifieke toepassingseisen zijn er ook specifieke situaties die vragen om een andere aanpak of vanuit een ander kader wettelijk beschermd zijn. Na het bepalen van de toepassingseis moet worden beoordeeld of een specifieke situatie (hoofdstuk 4) van toepassing is voor dit grondverzet.

**Stap 5: tijdig melden van het grondverzet**
Voorafgaand aan de toepassing van grond op een locatie is een melding noodzakelijk (Besluit bodemkwaliteit, artikel 42, lid 1). Dit moet minimaal 5 werkdagen van tevoren via het www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Na 01-01-2024 is dit het Omgevingsloket van het Digitaal Stelsel Omgevingswet.

Melden is niet nodig voor (artikel 42, lid 8):
- ieder die grond met de kwaliteit AW2000 toepast in een omvang van minder dan 50 m³ totaal;
- particulieren die grondverzet in eigen beheer uitvoeren en daarvoor geen bedrijf inhuren;
- agrariërs die grondverzet plegen tussen percelen binnen het eigen landbouwbedrijf waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld.

## 7.3 Aandachtspunten

**Zorgplicht**
Onder alle omstandigheden moet bij het toepassen van grond en baggerspecie de wettelijke zorgplicht in acht worden genomen. Deze zorgplicht betekent dat iedereen die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat nadelige gevolgen voor de bodem kunnen optreden als gevolg van een toepassing, maatregelen moet nemen om verontreiniging te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken (artikel 7 Besluit bodemkwaliteit en artikel 13 Wet bodembescherming). De komst van de Omgevingswet wijzigt niet de zorgplicht die een initiatiefnemer altijd heeft bij werken in de grond. De zorgplicht is echter wel anders geregeld.

In de Omgevingswet is de zorgplicht van artikel 13 Wet bodembescherming namelijk in meerdere artikelen uitgewerkt:

- Artikel 2.11 en hoofdstuk 19 Omgevingswet: specifieke zorgplicht;
- Hoofdstuk 19 Omgevingswet: ongewoon voorval;
- Eventuele zorgplicht in het gemeentelijk omgevingsplan;
- Artikel 1.6 en 1.7 Omgevingswet: algemene zorgplichten;
- Artikel 1.7a Omgevingswet en artikel 1.3 Omgevingsbesluit: vangnetbepaling en uitwerking.

Onder de Omgevingswet geldt daarom nog steeds dat iedereen die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat nadelige gevolgen voor de bodem kunnen optreden als gevolg van een toepassing, maatregelen moet nemen om verontreiniging te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

**Samenvoegen van grond**

Het samenvoegen of opbulken van partijen grond is niet toegestaan, tenzij dat expliciet en gespecificeerd is vastgelegd in de vergunning van een inzamelaar, een bewerker of een verwerker. Hierbij moet de aard, samenstelling (zand/klei/veen) en concentratie vergelijkbaar zijn. Dit is opgenomen in het Landelijke Afvalplan 2 hoofdstuk 18. Op het samenvoegen van partijen grond is de BRL 9335 van toepassing. Samenvoegen van kleine partijen tot 25 m³ is toegestaan zonder erkenning. Het gevolg van de samenvoeging van grond zonder erkenning is wel dat de bewijsmiddelen van de afzonderlijke partijen komen te vervallen.

**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 het Bbk. Het Besluit bodemkwaliteit regelt weinig over het transport van grond en baggerspecie. In tabel 7.1 is aangegeven welke wetgeving relevant is bij transport van grond en baggerspecie.

**Tabel 7.1:** Wetgeving bij transport van grond

| 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. Dit geldt alleen als grond wordt afgevoerd naar een (milieu)inrichting. |
| 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. |

**Overige aandachtspunten bij ontgravingen en toepassingen**

Naast het Bbk geldt er mogelijk nog verschillende wet- en regelgeving als men gaat graven in of toepassen op de bodem. Zo kan het bestemmingsplan regels bevatten over ophogingen of is een aanlegvergunning nodig voor een weilanddepot. Ook kan een andere overheid of instantie bevoegd zijn, zoals de provincie of het waterschap. Hieronder is een niet limitatieve lijst opgenomen van thema's die ook meegewogen moeten worden:

- Archeologie;
- Ontplofbare oorlogsresten;
- Kabels, Leidingen en riolering;
- Aardkundige Waarden;
- ARBO.

Informatie is over deze thema's is te vinden op de website van de provincie Utrecht, de gemeente Houten en/of de Nederlandse Arbeidsinspectie.

# Bijlage 1: Begrippenlijst

**Baggerspecie**
Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

**Bodemkwaliteitskaart**
De BKK bestaat volgens de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten uit de volgende drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten (verdachte) locaties en deelgebieden
2. De ontgravingskaart
3. De toepassingskaart

**Bodemkwaliteitsklassen**
In het Bbk worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie te onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

1. Klasse Landbouw/natuur
2. Klasse Wonen
3. Klasse Industrie

Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie onderstaand). Voor de BKK van de gemeente Houten is het basispakket van toepassing.

**Tabel B1:** Staffel toegestane aantal overschrijdingen

| **Aantal gemeten stoffen** | **Aantal toegestane overschrijdingen** |
|---|---|
| Basispakket | 2 |
| 16-26 | 3 |
| 27-36 | 4 |
| 37-48 | 5 |

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De Overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Bbk).

Na inwerkingtreding van de Omgevingswet vervallen de termen 'Achtergrondwaarden' en 'AW2000' als aanduiding voor de bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse die beschouwd worden als 'schone grond'. Deze functie- én kwaliteitsklasse worden vanaf 1 januari 2024 aangeduid als klasse landbouw/natuur.

Klasse Wonen:

- Alle gehalten voldoen aan de klassegrens wonen met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel B1.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

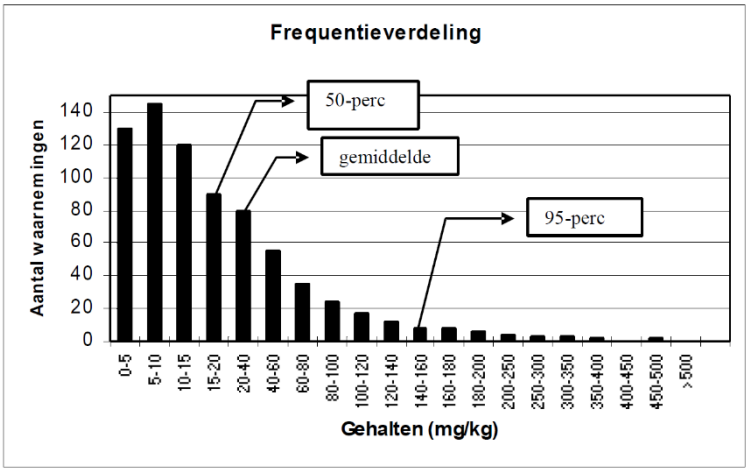
- Als de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Achtergrondwaarden (AW2000) wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie.

**Bodemkwaliteitszone**
Een deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van eenzelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte).

**Bijzondere omstandigheden**
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden.

**Deelgebied**
Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het beheergebied geldende onderscheidende gebiedskenmerken. Wanneer een deelgebied uit meerdere terreinen bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als "niet-aaneengesloten deelgebieden".

**Diffuse chemische bodemkwaliteit**
De diffuse chemische bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de BKK is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).




**Grond**

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Bbk definieert grond als: "vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie". Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Bbk nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. In gebiedsspecifiek beleid kunnen hieraan strengere eisen worden gesteld.

**Heterogeniteit**

Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een zone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone ook kleiner. Bij zones met een hoge heterogeniteit kan de gemeente besluiten dat de BKK in bepaalde situaties niet gebruikt mag worden als bewijsmiddel. Het vastgestelde gemiddelde gehalte heeft naar menig van de gemeente een te lage betrouwbaarheid. Een zekere heterogeniteit op zich hoeft overigens geen probleem te zijn zolang er geen sprake is van een gebruiksrisico. De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule:

$$\text{heterogeniteit} = \frac{(\text{P95} - \text{P5})}{(\text{Maximale waarde industrie} - \text{Achtergrondwaarde})}$$

Hierbij wordt als beoordeling van de heterogeniteitsindex aangehouden:

| | |
|---|---|
| Index < 0,2 | : weinig heterogeniteit |
| 0,2 < Index < 0,5 | : beperkte heterogeniteit |
| 0,5 < Index < 0,7 | : er is sprake van heterogeniteit |
| Index > 0,7 | : sterke heterogeniteit |

**Interventiewaarde**

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken van een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd

gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 1 juli 2013 (gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27 juni 2013).

**Niet gezoneerd Zone**
Gebieden worden gezoneerd wanneer er voldoende waarnemingen beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende waarnemingen beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet meer met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het "Zone niet gezoneerd". Een zone kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de waarnemingen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd (deel)gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de BKK (zie ook: Uitgesloten locaties/gebied).

**Nota bodembeheer**
Een nota bodembeheer is een beleidsdocument waarin de onderbouwing voor gebieds-specifiek beleid is opgenomen. In de nota bodembeheer komen de volgende aspecten aan de orde:

- Eén of meerdere kaarten met de begrenzing van het bodembeheergebied en de bodemfuncties;
- Een bodemkwaliteitskaart;
- Een toelichting op de maatschappelijke opgave en het grondverzet en de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst;
- De Lokale Maximale Waarden, inclusief motivatie en de resultaten van de risicotoolbox;
- (indien van toepassing) de maximale gewichtspercentage bodemvreemd materiaal inclusief onderbouwing en motivatie.

Daarnaast kan in een nota bodembeheer aandacht worden besteed aan de regels en procedures rondom grondwaterstromen, wet- en regelgeving bij grondstromen, duurzaam bodembeheer en/of de (diepere) ondergrond.

**Onderscheidende gebiedskenmerken**
Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik. Bij het actualiseren van een BKK kan de vastgestelde bodemkwaliteit in de bestaande kaart ook als (aanvullend) onderscheidend gebiedskenmerk worden vastgesteld.

**Ontgravingskaart**
De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Bbk en de Regeling bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Landbouw/natuur (achtergrondwaarden -AW2000), Wonen, Industrie of Niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt

uitgegaan van een staffel (zie tabel B1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden.

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1;
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen;
- De overschrijding lager is dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Bbk).

Klasse Wonen:

- De gehalten voldoen niet aan de klasse Landbouw/natuur en de norm voor klassegrens Wonen wordt niet overschreden.

Klasse Industrie:

- De norm voor de klassegrens Wonen wordt overschreden.
- De norm voor de klassegrens Industrie wordt niet overschreden.

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

**Percentiel/percentielwaarde**
De waarde waar beneden een bepaald percentage van de analyseresultaten gelegen is. Bijvoorbeeld 95-percentiel: 95% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

**Standaarddeviatie**
Ook wel "standaardafwijking" genoemd. Het geeft de mate aan voor de spreiding van waarnemingen in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

$$stdev = \sqrt{(1/n \cdot \sum_{x=1}^{n} (x - \bar{x})^2)}$$

Hierbij is n het aantal analyseresultaten, x een individueel analyseresultaat en $\bar{x}$ het gemiddelde van de analyseresultaten.

**Thermisch gereinigde grond**

Thermisch gereinigde grond is grond waarbij door toepassing van hoge temperaturen (verhitting) alle organische verontreinigingen zoals olie-, humus en plantenresten verbranden. Thermisch gereinigde grond heeft vaak een zwarte kleur en een hogere pH en een lagere zuurgraad  Hierdoor verschilt thermisch gereinigde grond van de grond die afkomstig is van een natuurlijke bodem. De condities van thermisch gereinigde grond laten vaak geen plantengroei en bodemleven toe.

### Toepassingskaart (generieke kader)

Deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt aan elke zone de toepassingseis vastgesteld.

| Bodemfunctieklasse | Bodemkwaliteitsklasse | Toepassingseis (generieke kader) |
|---|---|---|
| Overige (Landbouw/natuur) | Landbouw/natuur | Landbouw/natuur |
| Overige (Landbouw/natuur) | Wonen | Landbouw/natuur |
| Overige (Landbouw/natuur) | Industrie | Landbouw/natuur |
| Wonen | Landbouw/natuur | Landbouw/natuur |
| Wonen | Wonen | Wonen |
| Wonen | Industrie | Wonen |
| Industrie | Landbouw/natuur | Landbouw/natuur |
| Industrie | Wonen | Wonen |
| Industrie | Industrie | Industrie |

### Toetsing grondverzet (generieke kader)

Om te beoordelen of grondverzet is toegestaan wordt de kwaliteit van de aan te brengen grond vergeleken met de toepassingseis. De kwaliteit van de aan te brengen grond kan worden bepaald op basis van een BKK, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis op basis van de bodemkwaliteitszones (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet-gezoneerde gebieden).

| Kwaliteit toe te passen grond | Toepassingseis | Toepassing toegestaan? |
|---|---|---|
| Landbouw/natuur | Landbouw/natuur | **Ja** |
| Wonen | Landbouw/natuur | **Nee** |
| Industrie | Landbouw/natuur | **Nee** |
| Landbouw/natuur | Wonen | **Ja** |
| Wonen | Wonen | **Ja** |
| Industrie | Wonen | **Nee** |
| Landbouw/natuur | Industrie | **Ja** |
| Wonen | Industrie | **Ja** |
| Industrie | Industrie | **Ja** |

### Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Bbk en de Regeling bodemkwaliteit. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel B2: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org. Stof 10%-)

| Stof | Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) | Maximale waarden wonen | Maximale waarden industrie |
|---|---|---|---|
| Arseen | 20 | 27 | 76 |
| Barium* | 190 | 550 | 920 |
| Cadmium | 0,60 | 1,2 | 4,3 |
| Chroom | 55 | 62 | 180 |
| Koper | 40 | 54 | 190 |
| Kwik | 0,15 | 0,83 | 4,8 |
| Lood | 50 | 210 | 530 |
| Nikkel* | 35 | 39 | 100 |
| Zink | 140 | 200 | 720 |
| Som PAK | 1,5 | 6,8 | 40 |
| Som PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 |
| Minerale olie | 190 | 190 | 500 |

* De normstelling in Bbk voor barium en nikkel zijn door het voormalige Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). Voor nikkel vindt voor schone grond (klasse Landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens.

**Uitbijters**

Een uitbijter is een gehalte in het gegevensbestand die niet representatief is voor de diffuse chemische bodemkwaliteit in een Zone. De (potentiële) uitbijters worden met een visuele methode (scatterplots) inzichtelijk gemaakt. Het niet representatieve gehalte is het gevolg van duidelijk aantoonbare activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens de invoer.

**Uitgesloten locaties en gebieden**

Uitgesloten locaties en gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de BKK of niet voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de waarnemingen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar de gemeente niet bevoegd gezag voor het Bbk is, zoals buitendijks gebied. Terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit worden eveneens uitgesloten van de BKK. Maar ook terreinen die in het beheer zijn van ander organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de SBNS (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de BKK.

**Variabiliteit**

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone varieert.

**Variatiecoëfficiënt**

Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

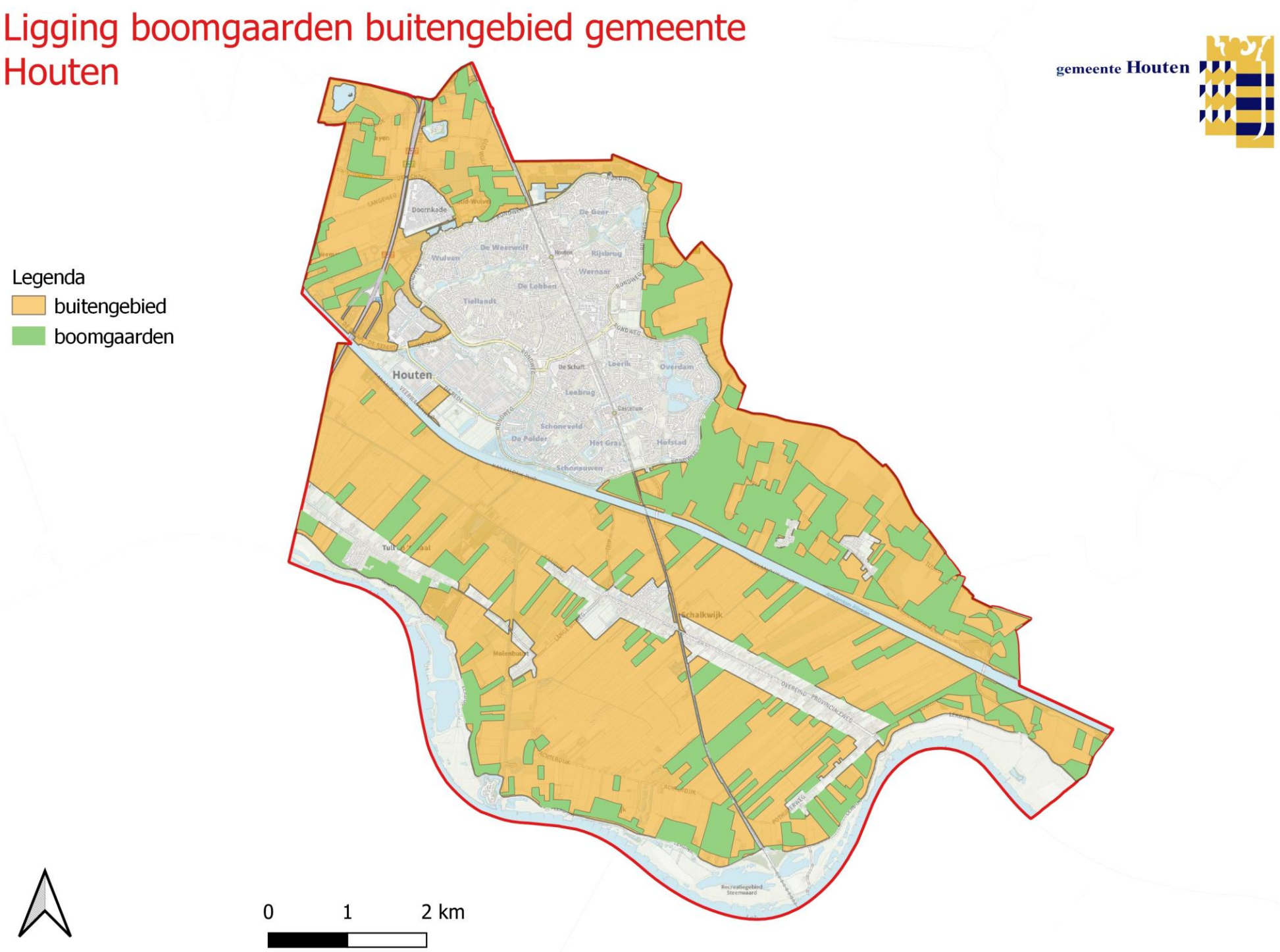
# Bijlage 2: Internetadressen

Niet limitatieve lijst van internetadressen voor het zoeken en opvragen van (bodem)informatie:
- www.rudutrecht.nl → geoloket, of via info@rudutrecht.nl;
- www.provincie-utrecht.nl → digitale kaarten;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl.

Niet limitatieve lijst van internetadressen voor het vinden van wet en regelgeving over andere relevante thema's:
- www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/onderwerpen-op-thema/;
- www.iplo.nl
- www.rudutrecht.nl.

Internetadres voor het melden van grondverzet:
- https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl/Voorportaal.aspx
- Vanaf 01-01-2024: https://omgevingswet.overheid.nl

## Bijlage 3: Kaart verdachte boomgaarden



# Bijlage 4: BKK-rapportage

# Bodemkwaliteitskaart Gemeente Houten


Projectteam : Gemeente Houten: Edwin Koolhof, Judith Brunink
RUD Utrecht: Jeroen Kemper, Rob Tuinenburg, Arjen Heins, Oscar Groenhof

Auteur : Oscar Groenhof



Datum : 30 oktober 2023

Versie : definitief

# Inhoudsopgave


1. Inleiding 3

2. Doelstelling 4

3. Werkwijze en resultaat 5
   3.1 Stap 1: Definitiefase 5
   3.2 Stap 2: Onderscheidende gebiedskenmerken 6
   3.3 Stap 4: Indeling bodembeheergebied in deelgebieden 8
   3.4 Stap 3: Gegevensverzameling en –verwerking 9
      3.4.1 Selecteren beschikbare gegevens 8
      3.4.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters 9
      3.4.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet 9
      3.4.4 Het opsporen van uitbijters 10
   3.5 Stap 5: Evaluatie gebiedsindeling 10
      3.5.1 Indeling bodemkwaliteitszones 10
      3.5.2 Aantal waarnemingen 11
      3.5.3 Ruimtelijk spreiding 12
   3.6 Stap 6: Verzamelen van aanvullende informatie 13
   3.7 Stap 7: Karakteriseren bodemkwaliteitszones 13
      3.7.1 Heterogeniteit 14
      3.7.2 Controle saneringscriterium 14
   3.8 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart 14
      3.8.1 Bodemfunctieklassenkaart 15
      3.8.2 Bodemzoneringskaart 15
      3.8.3 Ontgravingskaart 15
      3.8.4 Toepassingskaart 15


# Bijlagen


Bijlage 1 Begrippenlijst
Bijlage 2 Specifieke uitbijters
Bijlage 3 Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)


# Kaartbijlagen


Kaartbijlage 1 Functieklassenkaart
Kaartbijlage 2 Bodemzoneringskaart
Kaartbijlage 3A Ontgravingskaart bovengrond
Kaartbijlage 3B Ontgravingskaart ondergrond
Kaartbijlage 4A Toepassingskaart bovengrond
Kaartbijlage 4B Toepassingskaart ondergrond

# 1. Inleiding

In het voorliggende rapport staat beschreven hoe de bodemkwaliteitskaart (hierna BKK) tot stand is gekomen, hoe de verwerking van de beschikbare onderzoeksresultaten is uitgevoerd en welke afwegingen zijn gemaakt om uiteindelijk te komen tot de indeling van het grondgebied van de gemeente Houten in bodemkwaliteitszones. Beleidskeuzes zijn terug te vinden in de Nota Bodembodembeheer gemeente Houten 2023.

De gemeente Houten wil graag de mogelijkheden die het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk) biedt voor gebiedsspecifiek bodembeleid benutten en heeft daarom aan de RUD Utrecht opdracht gegeven om de bodemkwaliteitskaart (hierna: BKK) te actualiseren.

De BKK is gericht op het grondgebied van de gemeente Houten, hiertoe behoren de kernen Houten, Schalkwijk en de kleinere woongebieden 't Goy en Tull en 't Waal, inclusief het bijbehorend buitengebied (hierna: bodembeheergebied). Deze kaart vormt een belangrijke pijler onder het grondstromenbeleid van de gemeente Houten dat is beschreven in de genoemde nota bodembeheer. De nota en de kaart vallen binnen het gebiedsspecifieke beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Een BKK is een kaart waarop de diffuse bodemkwaliteit (de achtergrondkwaliteit) binnen het bodembeheergebied is aangegeven. Het bodembeheergebied is daarbij verdeeld in zones met een vergelijkbare bodemkwaliteit. Binnen de te onderscheiden zones is de gemiddelde kwaliteit vergelijkbaar, terwijl tussen de zones een verschil in kwaliteit kan bestaan. De kaart geldt niet voor locaties die historisch zijn belast door puntbronnen als gevolg van bodembedreigende activiteiten.

De bodemkwaliteit is bepaald voor de stoffen uit het standaardstoffenpakket (zie § 3.1). De stofgroep PFAS in niet opgenomen in deze BKK. Hiervoor maakt de gemeente Houten gebruik van de "Bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Utrecht".

Nadat de BKK door de gemeenteraad is vastgesteld kan deze onder de voorwaarden uit de Nota Bodembeheer worden gebruikt als kwaliteitsbewijs bij het ontgraven en toepassen van grond, zonder aanvullende kwaliteitsbepaling.

In bijlage 1 zijn de gebruikte begrippen in dit rapport toegelicht.

# 2. Doelstelling

De doelstelling van een BKK is om een actueel en dekkend beeld te realiseren van de diffuse chemische bodemkwaliteit binnen de gemeente Houten.

Daarnaast is de doelstelling van de gemeente om met de BKK gebruik te maken van de mogelijkheden die het Bbk biedt:

- bij het toepassen van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- als bewijsmiddel voor de kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven dan minder partijkeuringen te worden uitgevoerd, wat kosten- en tijdbesparend werkt bij grondverzet);
- bij het minimaliseren van mogelijke knelpunten bij grond- en/of baggerverzet;
- om gebiedsspecifiek bodembeleid te kunnen realiseren;
- als bewijsmiddel voor de bodemkwaliteit voor onverdachte locaties.

# 3. Werkwijze en resultaat

Bij het opstellen van de BKK is het stappenplan uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[1] gevolgd. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven. In de Richtlijn is aangegeven dat het niet noodzakelijk is om de stappen in chronologische volgorde aan te houden. Noodzakelijk is wel dat de elementen van de stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de BKK. Voor de totstandkoming van deze BKK is de volgende volgorde van de stappen gebruikt:
1 → 2 → 4 → 3 → 5 → 7 → 8.

**Stap 1:** Definitiefase.
**Stap 2:** Vaststellen van onderscheidende kenmerken.
**Stap 4:** Indelen van het bodembeheergebied in deelgebieden
**Stap 3:** Gegevensverzameling en gegevensbewerking.
**Stap 5:** Controle indeling van het beheergebied.
**Stap 6:** Verzamelen van aanvullende informatie.
**Stap 7:** Karakteriseren van de bodemkwaliteitszones.
**Stap 8:** Opstellen ontgravings- en toepassingskaart.

De BKK voldoet aan de eisen in bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit.

## 3.1 Stap 1: Definitiefase

De BKK is opgesteld binnen het gebiedsspecifieke beleidskader van het Bbk. De BKK geeft aan wat de verwachte ontgravingskwaliteit is en, in combinatie met de nota bodembeheer wat de toepassingsmogelijkheden zijn van grond binnen het bodembeheergebied.

In de voorliggende BKK zijn de volgende technisch inhoudelijke elementen opgenomen:

- Het beheergebied van de BKK omvat het grondgebied van de gemeente Houten.
- De BKK is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bovengrond (bodemlaag 0,0 – 0,5 meter minus maaiveld (m-mv)) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv).
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de BKK:
    - Niet-gezoneerde zones; Fort bij 't Hemeltje, Rondweg Grondwal, spoorlijn, de Rijksweg A27 en de uiterwaarden van de Lek.
    - Puntbronnen en andere locaties met, of verdacht van, bodemverontreiniging;
    - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart, zie bijlage 1);

- De BKK is opgesteld voor het huidige standaard NEN5740 stoffenpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
- De BKK is niet opgesteld voor de stofgroep PFAS (PFOA, PFOS en PFAS Overig). De toepassingsvoorwaarden voor PFAS-houdende grond zijn beschreven in de

[1] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en bijbehorende wijzigingsbladen d.d. 1 maart 2012 (sinds 1 april 2012 in werking getreden), d.d. 1 januari 2013 en d.d. 1 januari 2014.

Beleidsnota PFAS provincie Utrecht, te vinden op www.rudutrecht.nl/het-toepassen-van-pfas-houdende-grond

- De gegevens van de BKK zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken.
- De bodemkwaliteitszones zijn vastgesteld op basis van de gemiddelde gehalten. Daarnaast zijn van elke bodemkwaliteitszone statistische kentallen (percentielwaarden, kortweg P-waarden) berekend (zie bijlage 3).
- De berekende kentallen zijn getoetst aan de normen uit het Bbk.

## 3.2 Stap 2: Onderscheidende gebiedskenmerken

Aan de basis van de gemeentelijke BKK ligt de identificatie van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt verondersteld dat de algemene bodemkwaliteit homogeen is (van vergelijkbare kwaliteit). Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidig gebruik is een deelgebiedenkaart gedefinieerd.

Huidige inrichting
Binnen de gemeente Houten is ervoor gekozen om het jaartal van de bebouwing als onderscheidend gebiedskenmerk te hanteren. In de oude stadskern van Houten (rondom Het Plein) en in de kleinere woonkernen Schalkwijk, 't Goy en Tull en 't Waal bestaat de bebouwing van voor 1979. De snelle groei en bebouwing die de stad Houten daarna heeft doorgemaakt binnen de Grondwal Rondweg (en net daarbuiten) stamt van na 1979.

Er zijn drie bedrijventerreinen gekenmerkt op de BKK Houten. Bedrijventerrein 'De Schaft' bevindt zich binnen de Grondwal Rondweg, net ten zuiden van het oude stadscentrum. Bedrijventerrein De Meerpaal ligt ontsloten tussen de rondweg, het Amsterdam-Rijnkanaal en de Rijksweg A27. De Doornkade is een bedrijventerrein ten noorden van Houten, net naast de A27. Deze drie terreinen zijn voor de BKK samengevoegd tot één deelgebied genaamd 'Bedrijven'.

Het buitengebied is voornamelijk in gebruik voor landbouwdoeleinden (hoofdzakelijk grasland). Verspreid in het buitengebied staan woningen en boerderijen. Langs doorgaande wegen komt plaatselijk lintbebouwing voor. In het buitengebied van de gemeente Houten bevinden zich voormalige boomgaarden die verdacht zijn op het voorkomen van organo-chloorbestrijdingsmiddelen die extra aandacht vereisen. De locaties en de werkwijze van grondverzet binnen de boomgaarden zijn opgenomen in de nota bodembeheer gemeente Houten 2023.

Naast de boomgaarden is voor deze bodemkwaliteitskaart besloten om de helofytenfilters op drie locaties net buiten de Grondwal Rondweg op te nemen in het buitengebied, in plaats van deze weer te geven op de kaart als een uitgezonderd gebied. De reden hiervoor is dat er wordt verwacht dat de gemiddelde bodemkwaliteit van deze locaties vergelijkbaar is met het buitengebied. Het is wenselijk dat er grondverzet kan plaatsvinden van en naar de kades en aansluitende percelen rondom het slotensysteem.

De niet-gezoneerde gebieden omvatten de Grondwal Rondweg zelf, de spoorlijn die de stad Houten noord-zuid doorkruist, de Rijksweg A27 in het noordwesten van de gemeente, de uiterwaarden van de Lek en het voormalig militair fort 'bij 't Hemeltje'. Voor al deze locaties is ofwel bodemverontreiniging door puntbronnen aannemelijk ofwel grondverzet onwenselijk.

Historie
Archeologische vondsten laten zien dat de locatie waar Houten nu gevestigd is al bewoond is sinds circa 2000 v.C.. De directe omgeving van Houten kreeg een impuls ten tijde van het Romeinse rijk met de stichting van de nabije nederzetting Fectio. Het oudste gebouw van het moderne Houten is waarschijnlijk de kerk van Houten (hedendaagse Pleinkerk), gesticht aan het einde van de 7de eeuw n.C. door rondtrekkende monniken. Ontginningen in de daaropvolgende eeuwen leidden tot de plaatsen Schalkwijk en Wulven.

Houten is tot vlak na de tweede wereldoorlog een brinkdorp gebleven. Na de oorlog kwam de ontwikkeling van Houten in een stroomversnelling met de aanleg van verscheidene snelwegen, het Amsterdam-Rijnkanaal en was het tevens gemakkelijker te bereiken via de spoorwegen.

Bodemopbouw en geomorfologie
In het kader van zowel de bodemopbouw, geomorfologie en het landschap wordt de gemeente Houten gedomineerd door rivierafzettingen. De westzijde van gemeente Houten voornamelijk uit laaggelegen komgronden naast de rivier de Lek, in de omgeving van de dorpen Tull en ’t Waal en Schalkwijk. De bodemopbouw bestaat voor het grootste gedeelte uit komkleisediment afgezet door de rivier. De hooggelegen gebieden in de gemeente waar de nederzettingen Houten en ’t Goy zich bevinden zijn stroomruggebieden.

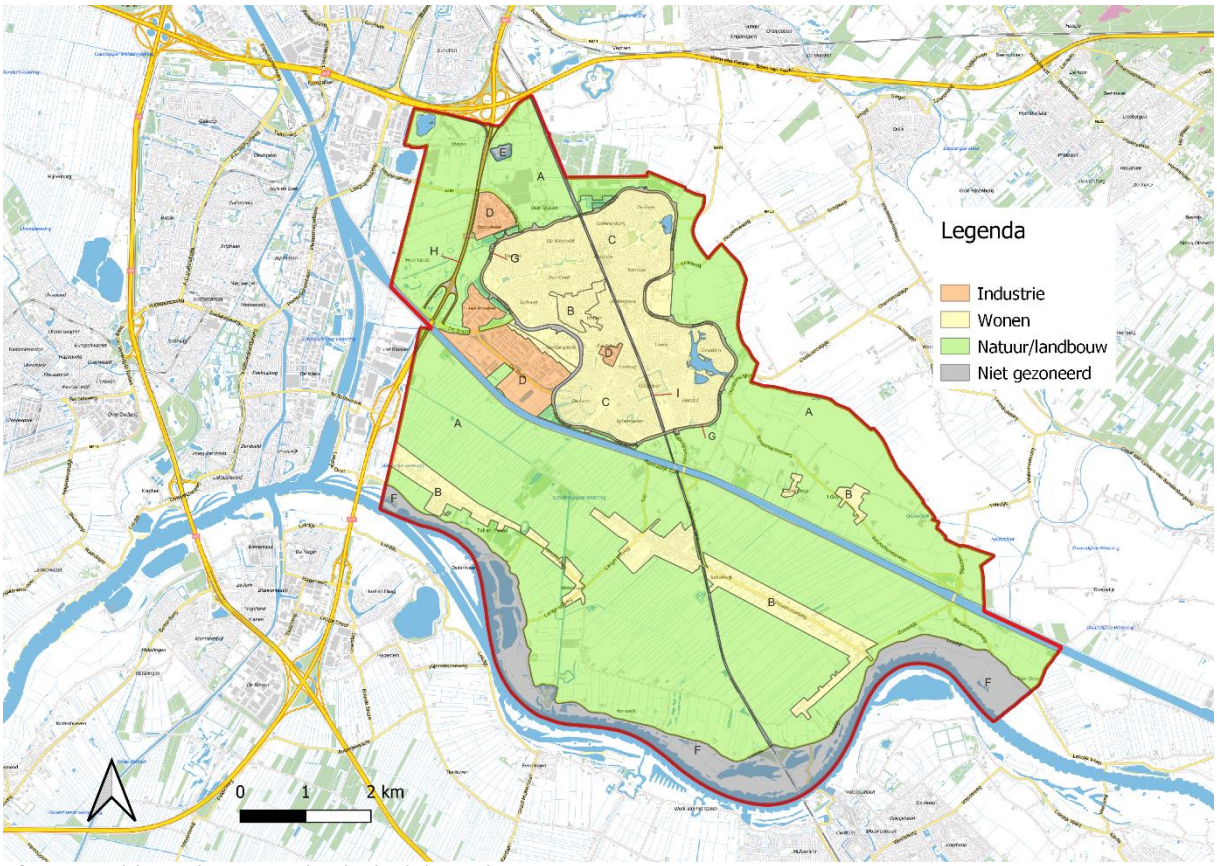
## 3.3 Stap 4: Indeling bodembeheergebied in deelgebieden

Gebaseerd op de gebiedskenmerken is voor de BKK een eerste indeling gemaakt zoals vermeld in tabel 1 en ruimtelijk weergegeven op figuur 1.

***Tabel 1:*** *Eerste indeling deelgebieden*

| Deelgebied | Omschrijving | Functieklasse |
|---|---|---|
| A | Buitengebied | Landbouw/natuur |
| B | Bebouwing <1979 | Wonen |
| C | Bebouwing >1979 | Wonen |
| D | Bedrijven | Industrie |
| E | Fort bij 't Hemeltje | Niet-gezoneerd |
| F | Uiterwaarden Lek | Niet-gezoneerd |
| G | Grondwal Rondweg | Niet-gezoneerd |
| H | Rijksweg A27 | Niet-gezoneerd |
| I | Spoorlijn | Niet-gezoneerd |

De gebruiksfunctie, zoals weergegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1), is leidend bij de indeling in deelgebieden.




***Figuur 1:*** *Indeling op basis van onderscheidende kenmerken*

Op basis van het voorgaande zijn deelgebieden samengevoegd met de functieklasse als criterium. De indeling zoals vermeld in tabel 2 is gehanteerd voor de verdere totstandkoming van de BKK.

***Tabel 2:*** *Samenvoeging deelgebieden op basis van functieklasse*

| Samengevoegd deelgebied | Omschrijving | Functieklasse |
|---|---|---|
| 1 | Buitengebied | Landbouw/natuur |
| 2 | Bebouwing <1979 | Wonen |
| 3 | Bebouwing >1979 | |
| 4 | Bedrijven | Industrie |
| - | Fort bij 't Hemeltje | Geen onderdeel Bkk |
| | Uiterwaarden Lek | |
| | Grondwal Rondweg | |
| | Rijksweg A27 | |
| | Spoorlijn | |

## 3.4 Stap 3: Gegevensverzameling en -verwerking

### 3.4.1 Selecteren beschikbare gegevens

De dataset van de BKK is in opdracht van de gemeente Houten samengesteld door LievenseCSO en bestaat uit waarnemingen uit de periode vanaf 2010 tot en met 2021.

De waarnemingen zijn hoofdzakelijk gedaan tijdens uitvoering van de volgende typen bodemonderzoek:

- Verkennend bodemonderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bouw, werkzaamheden aan kabels/leidingen en natuurontwikkeling;
- Bodemonderzoek voor het vaststellen van PFAS-achtergrondgehalten;
- Onderzoek naar de milieukwaliteit van de ontvangende bodem bij grondtoepassingen;
- Nulsituatie-onderzoeken.

### 3.4.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset, gebruikt voor het opstellen van de BKK, bevat zowel meng- als puntmonsters met analysegegevens. Onderzoek van de landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft aangetoond dat percentielwaarden[2] die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van zowel punt- als mengmonsters vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan als gevolg hiervan geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met analysegegevens waarin zowel punt- als mengmonsters zijn opgenomen. De analysegegevens van de mengmonsters zijn als één waarneming opgenomen in de dataset.

### 3.4.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet

Regelmatig komt het bij analyses voor dat een bepaalde stof in het grond(meng)monster aanwezig is in concentraties beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur.

[2] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.

Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie voor de gemiddelde bodemkwaliteit in een gebied. Voor deze analyses is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

### 3.4.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve analysegegevens worden geselecteerd voor de analyse, kan er sprake zijn van uitschieters (extreem hoge of lage gehalten) in de dataset. Deze extremen kunnen een gevolg zijn van bijvoorbeeld typefouten tijdens de invoer, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door puntbronnen die niet als zodanig bekend zijn. Hierbij worden dan vaak bij meerdere stoffen relatief hoge gehalten of juist hele lage gehalten aangetroffen. In het geval van bodemkwaliteitskaarten worden dergelijke uitschieters 'uitbijters' genoemd.

Per bodemkwaliteitszone zijn met behulp van visuele voorstellingen in de vorm van grafieken in Excel extreme waarden geïdentificeerd. De vuistregel waarbij waarden 3x hoger dan de gemiddelde waarden als extreme waarden voor de desbetreffende parameters worden beschouwd is hierbij gehanteerd. De extreme waarden zijn nader beoordeeld. Als de uitbijters tot een puntbron, type- of meetfout waren te herleiden of als niet-representatief zijn beoordeeld in vergelijking met de andere resultaten van dat deelgebied, dan zijn de analyseresultaten uit de dataset verwijderd.

In bijlage 2 is een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters opgenomen.

## 3.5 Stap 5: Evaluatie gebiedsindeling

### 3.5.1 Indeling bodemkwaliteitszones

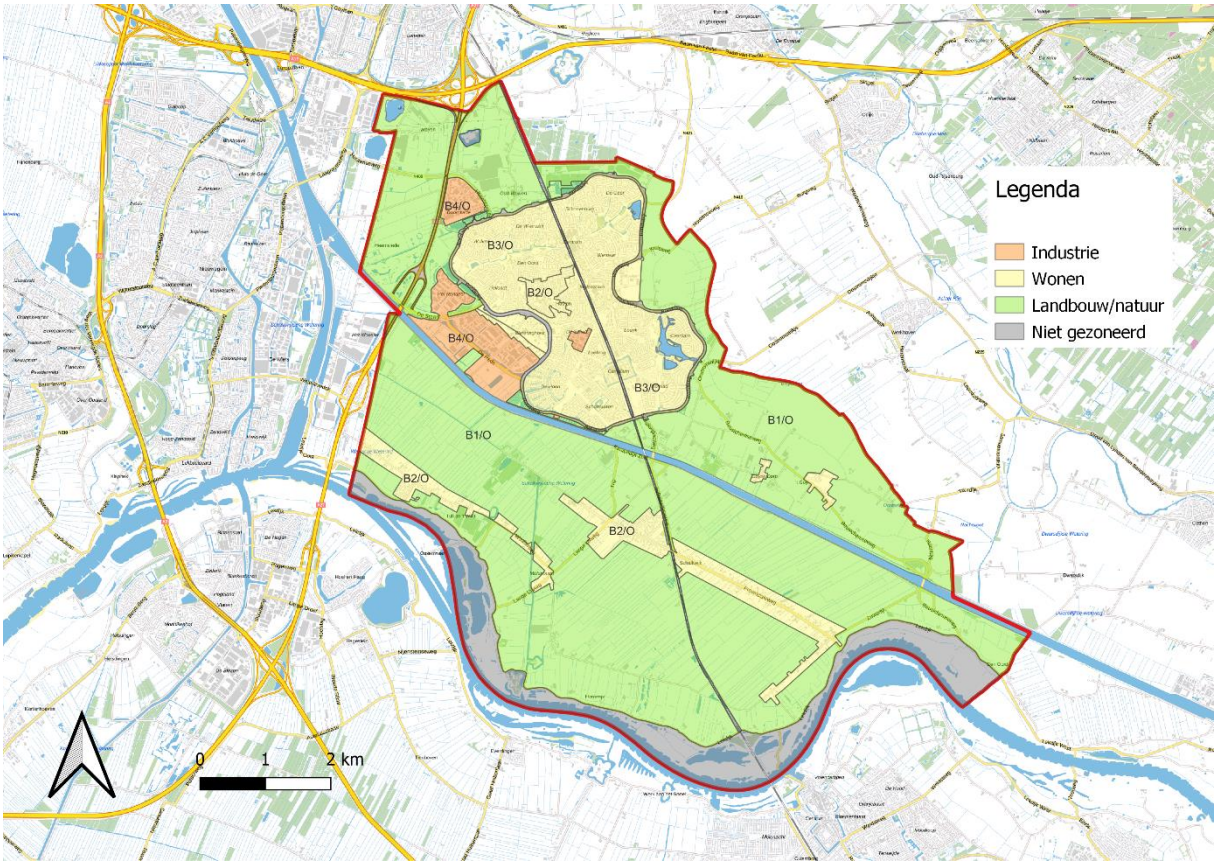
De indeling in deelgebieden leidt tot de onderstaande bodemkwaliteitszones (zie tabel 3). Daarbij is onderscheid gemaakt tussen onder en bovengrond, omdat de ondergrond doorgaans een betere kwaliteit heeft dan (of vergelijkbare met) de bovengrond. In samenspraak met gemeente Houten is ervoor gekozen om de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) als één deelgebied te beschouwen, en niet zo als voor de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) op te delen in de desbetreffende deelgebieden zoals weergegeven in tabel 3.

***Tabel 3:*** *Indeling bodemkwaliteitszones op basis van deelgebieden*

| **Deelgebied-nummer[1)]** | **Bodemkwaliteitszone** | **Functieklasse** |
|---|---|---|
| *Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)* | | |
| 1 | B1 | Landbouw/natuur |
| 2 | B2 | Wonen |
| 3 | B3 | Wonen |
| 4 | B4 | Industrie |
| *Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)* | | |
| 5 | O | Landbouw/natuur |

[1)]zie samengevoegde deelgebieden in § 3.3, tabel 2.

De situering van de bodemkwaliteitszones is weergegeven in figuur 2.




***Figuur 2:*** *Indeling in bodemkwaliteitszones*

## 3.5.2 Aantal waarnemingen

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt aan het aantal waarnemingen per bodemkwaliteitszone de volgende (minimale) eisen:

- Voor alle stoffen zijn ten minste 20 waarnemingen beschikbaar.
- De waarnemingen liggen voldoende verspreid over de bodemkwaliteitszone:
    - Voor aaneengesloten bodemkwaliteitszones bij een systematische indeling in 20 vakken zijn er in tenminste 10 vakken één of meer waarnemingen beschikbaar.
    - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een bodemkwaliteitszone zijn ten minste 3 waarnemingen beschikbaar.

Na het samenstellen van de dataset voor de BKK (§ 3.3.1), de voorbewerkingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4) en de gebiedsindeling (§ 3.4.1) bleek dat alle bodemkwaliteitszones voldoen aan de voornoemde minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Het totale aantal waarnemingen na verwijdering van de uitbijters is weergegeven in tabel 4.

***Tabel 4.*** *Aantal waarnemingen per bodemkwaliteitszone*

| Bodemkwaliteitszone | Aantal waarnemingen[1)] |
|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)*** | |
| B1 | 203/190 |
| B2 | 148/137 |
| B3 | 300/279 |
| B4 | 157/144 |
| ***Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)*** | |
| O | 529/486 |

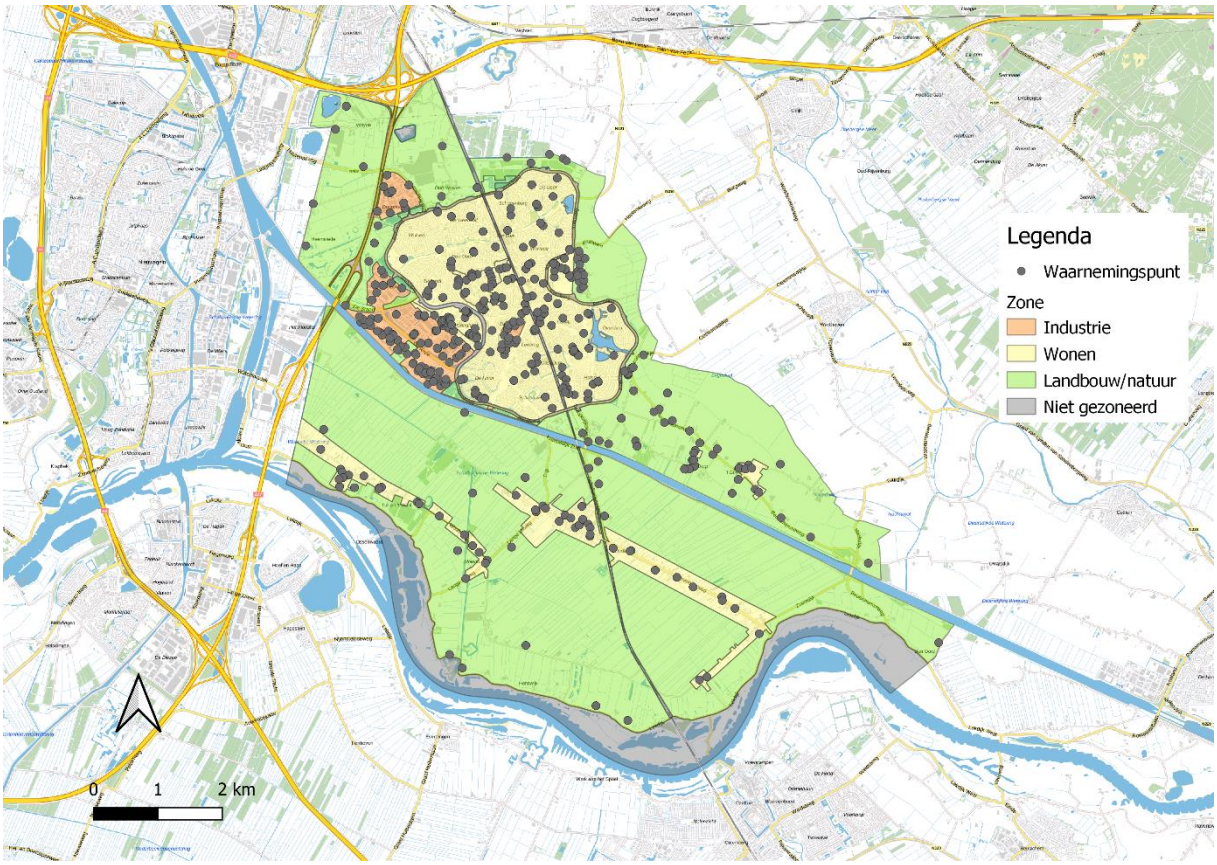
[1)] weergegeven is het hoogste en het laagste aantal waarnemingen per stof

## 3.5.3 Ruimtelijke spreiding

Figuur 3 geeft inzicht in hoe de waarnemingen ruimtelijk zijn verdeeld over het grondgebied van de gemeente Houten.

Geanalyseerd is of binnen de bodemkwaliteitszones een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Hiervan is sprake bij een variatiecoëfficiënt hoger dan 2. Het overzicht van de variatiecoëfficiënten is opgenomen in bijlage 3. Hieruit blijkt dat voor PAK in de bodemkwaliteitszones B2, B4 en in de ondergrond en voor kwik in bodemkwaliteitszone B3 de variatiecoëfficiënt boven de 2 uitvalt.

Vastgesteld is dat binnen de bodemkwaliteitszone geen ruimtelijke clustering voorkomt. Er is daarom geen aanleiding tot verdere splitsing van bodemkwaliteitszones.




***Figuur 3:*** *Situering waarnemingspunten*

## 3.6 Stap 6: Verzamelen van aanvullende informatie

Bij de indeling van bodemkwaliteitszone zoals beschreven in § 3.5 voldoet de dataset aan de gestelde eisen. Er is daarom geen aanleiding voor het verzamelen van aanvullende informatie.

## 3.7 Stap 7: Karakteriseren bodemkwaliteitszones

Uit de data-analyse volgt dat in alle bodemkwaliteitszones de gemiddelde bodemkwaliteit als schoon kan worden aangemerkt (klasse AW2000), met uitzondering van zone B2. Voor de volledigheid: het gaat hierbij om de bodemkwaliteit van terreindelen die niet zijn verontreinigd door lokale (bedrijfs-) activiteiten, de zogenaamde puntbronnen. De bodemkwaliteitsklasse per bodemkwaliteitszone is weergegeven in tabel 5.

***Tabel 5:*** *Bodemkwaliteitsklasse per bodemkwaliteitszone*

| **Bodemkwaliteits-zone** | **Functieklasse** | **Bodemkwaliteitsklasse** |
|---|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)*** | | |
| B1 | Landbouw/natuur | AW2000 |
| B2 | Wonen | Wonen |
| B3 | Wonen | AW2000 |
| B4 | Industrie | AW2000 |
| ***Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)*** | | |
| O | Landbouw/natuur | AW2000 |

In tabel 6 is aangegeven welke stof(fen) bepalend is/zijn geweest voor de indeling in bodemkwaliteitszones. In zone B2 overschrijden de gemiddelde waarden voor zowel lood als PAK de Achtergrondwaarden (AW2000). In het geval van PAK is de overschrijding zelfs hoger dan maximaal twee maal de norm voor de klassegrens AW2000. De bodemkwaliteitsklasse van zone B2 wordt daarom ingedeeld in de categorie Wonen.

***Tabel 6:*** *Bepalende stofgroep per bodemkwaliteitszone*

| **Bodemkwaliteitszone** | **Kwaliteitsbepalende stofgroep** |
|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | |
| Zone B1 | -[1)] |
| Zone B2 | Pb, PAK |
| Zone B3 | -[1)] |
| Zone B4 | -[1)] |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | |
| Zone O | -[1)] |

[1)]De gemiddelde achtergrondwaarde ligt onder de landelijke achtergrondwaarde. Kwaliteitsbepalende stoffen onder deze waarden zijn niet relevant

### 3.7.1 Heterogeniteit

De heterogeniteit van de gemeten gehalten is per bodemkwaliteitszone berekend volgens de onderstaande formule.

$$Heterogeniteitindex = \frac{(P95 - P5)}{(Waarde\ Klasse\ Wonen\ of\ Industrie - Waarde\ klasse\ Landbouw/Natuur)}$$

In bijlage 3 is per bodemkwaliteitszone en per stof de heterogeniteitsindex weergegeven.

De betrouwbaarheid van het berekende gemiddelde gehalte in een zone is kleiner naarmate de diffuse bodemkwaliteit sterker heterogeen is verdeeld.

Uit de berekeningen volgt dat in de zones van het bodembeheergebied sprake is van geen of lage heterogeniteit, met uitzondering van de parameter nikkel. Nikkel is heterogeen tot sterk heterogeen voor alle bodemkwaliteitszones. Er zijn echter ruim voldoende waarnemingen bekend om het gemiddelde gehalte, en daarmee de bodemkwaliteit, goed te bepalen.

De heterogeniteit is daarom geen aanleiding om aanvullend onderzoek te eisen voorafgaand aan grondtoepassingen.

### 3.7.2 Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde (P95) boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een toetsing aan het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. In de gemeente Houten komt deze situatie niet voor.

In bijlage 3 is per bodemkwaliteitszone en stof vermeld wat de statistische kentallen zijn

## 3.8 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

De BKK bestaat uit drie soorten hoofdkaarten:

1. De bodemfunctieklassenkaart
2. De bodemzoneringskaart
3. De ontgravingskaart
4. De toepassingskaart

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

Conform bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit moet een kaart waarop puntbronnen (uitgesloten locaties) zijn vermeld, onderdeel uitmaken van de BKK. Voor zover dat grotere aaneengesloten gebieden betreft is dat gedaan. Voor kleinere puntbronnen en bekende bodemverontreinigingen niet, omdat dit dynamisch is en vanwege de schaalgrootte. Voorafgaand aan de toepassing van grond moet de ligging van deze locaties volgen uit het vooronderzoek conform NEN 5725 dat de initiatiefnemer van grondverzet voorafgaand aan een grondtoepassing moet uitvoeren.

### 3.8.1 Bodemfunctieklassenkaart

Het doel van de bodemfunctieklassenkaart is een toetsingskader om te kunnen beoordelen aan welke kwaliteit her te gebruiken grond en bagger moet voldoen. In de bodemfunctie-klassenkaart is de gemeente ingedeeld in de volgende functies: 'Landbouw/natuur', 'Wonen', en 'Industrie'.

Daarnaast is de bodemfunctieklassenkaart van belang voor de bepaling van terugsaneer-waarden bij bodemsaneringen (o.a. in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen).

De bodemfunctieklassenkaart is opgenomen in kaartbijlage 1.

### 3.8.2 Bodemzoneringskaart

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart wordt gebruik gemaakt van zones. Dit is een verzameling van gebieden waar op basis van de gebruikshistorie, grondslag en bebouwingsgeschiedenis vergelijkbare bodemkwaliteit verwacht kan worden. Deze indeling is in samenspraak met de gemeente Houten opgesteld. Voor de gemeente Houten zijn 3 zones onderscheiden: Landbouw/Natuur, Wonen en Industrie, zoals ook weergegeven in tabel en figuur 1. Over het algemeen zijn de bebouwde gebieden ingedeeld in de bodemfunctieklasse Wonen en industrieterreinen (incl. grotere bedrijfsterreinen) ingedeeld in de bodemfunctieklasse Industrie. Het buitengebied is ingedeeld in bodemfunctieklasse Landbouw/Natuur. Per zone is een onderverdeling gemaakt voor in de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv). Voor de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) is er slechts één zone-indeling gemaakt. De niet-gezoneerde gebieden zijn tevens apart in de kaart opgenomen

De bodemzoneringskaart is opgenomen in kaartbijlage 2.

### 3.8.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van grond op een, niet voor bodemverontreiniging verdachte, locatie. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De bodemkwaliteit in een zone kan vallen in de ontgravingsklassen Landbouw/natuur (achtergrondwaarden AW2000), Wonen, Industrie of niet-toepasbaar.

De ontgravingskaarten voor de boven- en ondergrond zijn opgenomen in kaartbijlage 3.

### 3.8.4 Toepassingskaart

Op de toepassingskaart is weergegeven welke kwaliteit grond mag worden toegepast in een bepaalde zone van het bodembeheergebied. Bij de totstandkoming van de toepassingskaart is rekening gehouden met de functie, ontgravingskwaliteit en gebiedsspecifiek beleid. Het resultaat is opgenomen in de kaartbijlage 4. De gebiedsspecifieke toepassingskaart geeft weer in welke zones gebiedsspecifieke toepassingseisen gelden. Deze kaart moet naast de ontgravingskaart worden gebruikt bij het grondverzet.

# Bijlage 1: Begrippenlijst

**Baggerspecie**
Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

**Bodemkwaliteitskaart**
De BKK bestaat volgens de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten uit de volgende drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten (verdachte) locaties en deelgebieden
2. De ontgravingskaart
3. De toepassingskaart

**Bodemkwaliteitsklassen**
In het Bbk worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie te onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

1. Klasse Landbouw/natuur
2. Klasse Wonen
3. Klasse Industrie

Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie onderstaand). Voor de BKK van de gemeente Houten is het basispakket van toepassing.

***Tabel B1:*** *Staffel toegestane aantal overschrijdingen*

| **Aantal gemeten stoffen** | **Aantal toegestane overschrijdingen** |
|---|---|
| Basispakket | 2 |
| 16-26 | 3 |
| 27-36 | 4 |
| 37-48 | 5 |

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De Overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Bbk).

Klasse Wonen:

- Alle gehalten voldoen aan de klassegrens wonen met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel B1.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

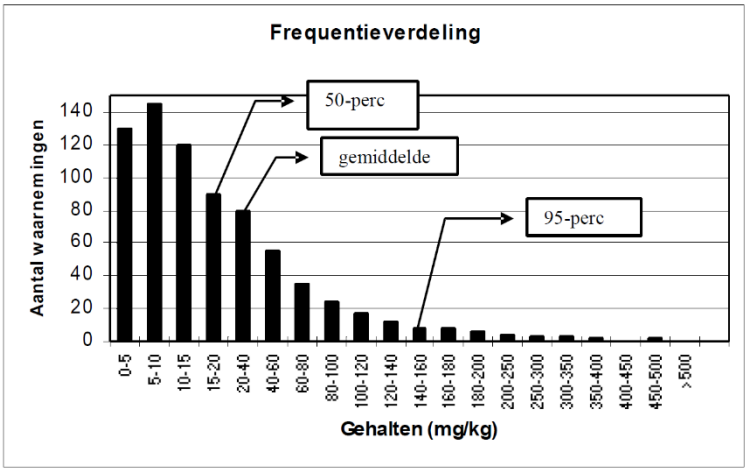
- Als de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Achtergrondwaarden (AW2000) wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie, omdat er geen sprake is van deelgebieden met een gemiddeld gehalte boven de interventiewaarde.

**Bodemkwaliteitszone**
De bodemkwaliteitszone wordt gedefinieerd als een deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van eenzelfde gebiedseigen bodemkwaliteit waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte).

**Bijzondere omstandigheden**
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden. Het eventueel vaststellen van bijzondere omstandigheden moet onderdeel uitmaken van het eerdergenoemde vooronderzoek voor ontgraving en toepassen van grond binnen een kwaliteitszone.

**Deelgebied**
Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het beheergebied geldende onderscheidende gebiedskenmerken. Wanneer een deelgebied uit meerdere terreinen bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als "niet-aaneengesloten deelgebieden".

**Diffuse chemische bodemkwaliteit**
De diffuse chemische bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de BKK is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).




**Grond**

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Bbk definieert grond als: "*vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie*". Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Bbk nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. In gebiedsspecifiek beleid kunnen hieraan strengere eisen worden gesteld.

**Heterogeniteit**

Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een zone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone ook kleiner. Bij zones met een hoge heterogeniteit kan de gemeente besluiten dat de BKK in bepaalde situaties niet gebruikt mag worden als bewijsmiddel. Het vastgestelde gemiddelde gehalte heeft naar menig van de gemeente een te lage betrouwbaarheid. Een zekere heterogeniteit op zich hoeft overigens geen probleem te zijn zolang er geen sprake is van een gebruiksrisico. De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule:

$$\text{heterogeniteit} = \frac{(\text{P95} - \text{P5})}{\text{Maximale waarde industrie} - \text{Achtergrondwaarde}}$$

Hierbij wordt als beoordeling van de heterogeniteitsindex aangehouden:

| | |
|---|---|
| Index < 0,2 | : weinig heterogeniteit |
| 0,2 < Index < 0,5 | : beperkte heterogeniteit |
| 0,5 < Index < 0,7 | : er is sprake van heterogeniteit |
| Index > 0,7 | : sterke heterogeniteit |

**Interventiewaarde**

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken van een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 1 juli 2013 (gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27 juni 2013).

**Niet gezoneerd Zone**
Gebieden worden gezoneerd wanneer er voldoende waarnemingen beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende waarnemingen beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet meer met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het "Zone niet gezoneerd". Een zone kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de waarnemingen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd (deel)gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de BKK (zie ook: Uitgesloten locaties/gebied).

**Nota bodembeheer**
Een nota bodembeheer is een beleidsdocument waarin de onderbouwing voor gebiedsspecifiek beleid is opgenomen. In de nota bodembeheer komen de volgende aspecten aan de orde:

- Eén of meerdere kaarten met de begrenzing van het bodembeheergebied en de bodemfuncties;
- Een (water)bodemkwaliteitskaart
- Een toelichting op de maatschappelijke opgave en het grondverzet en de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst;
- De Lokale Maximale Waarden, inclusief motivatie en de resultaten van de risicotoolbox;
- (indien van toepassing) de maximale gewichtspercentage bodemvreemd materiaal inclusief onderbouwing en motivatie.

Daarnaast kan in een nota bodembeheer aandacht worden besteed aan de regels en procedures rondom grondwaterstromen, wet- en regelgeving bij grondstromen, duurzaam bodembeheer en/of de (diepere) ondergrond.

**Onderscheidende gebiedskenmerken**
Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik. Bij het actualiseren van een BKK kan de vastgestelde bodemkwaliteit in de bestaande kaart ook als (aanvullend) onderscheidend gebiedskenmerk worden vastgesteld.

**Ontgravingskaart**
De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Bbk en de Regeling bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Landbouw/natuur (achtergrondwaarden -AW2000), Wonen, Industrie of Niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel (zie tabel B1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden.

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding lager is dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Bbk).

Klasse Wonen:

- De gehalten voldoen niet aan de klasse Landbouw/natuur en de norm voor klassegrens Wonen wordt niet overschreden.

Klasse Industrie:

- De norm voor de klassegrens Wonen wordt overschreden.
- De norm voor de klassegrens Industrie wordt niet overschreden.

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

**Percentiel/percentielwaarde**
De waarde waar beneden een bepaald percentage van de analyseresultaten gelegen is. Bijvoorbeeld 95-percentiel: 95% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

**Puntbron**
Puntbron is een locatie die door historisch gebruik als (potentiëel) geval van (ernstige) bodemverontreiniging kan worden beschouwd.

**Standaarddeviatie**
Ook wel "standaardafwijking" genoemd. Het geeft de mate aan voor de spreiding van waarnemingen in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

$$stdev = \sqrt{(1/n \cdot \sum_{x=1}^{n} (x - \bar{x})^2)}$$

Hierbij is n het aantal analyseresultaten, x een individueel analyseresultaat en $\bar{x}$ het gemiddelde van de analyseresultaten.

## Toepassingskaart (generieke kader)

Deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt aan elke zone de toepassingseis vastgesteld.

| Bodemfunctieklasse | Bodemkwaliteitsklasse | Toepassingseis (generieke kader) |
|---|---|---|
| Overige (Landbouw/natuur) | Landbouw/natuur | Landbouw/natuur |
| Overige (Landbouw/natuur) | Wonen | Landbouw/natuur |
| Overige (Landbouw/natuur) | Industrie | Landbouw/natuur |
| Wonen | Landbouw/natuur | Landbouw/natuur |
| Wonen | Wonen | Wonen |
| Wonen | Industrie | Wonen |
| Industrie | Landbouw/natuur | Landbouw/natuur |
| Industrie | Wonen | Wonen |
| Industrie | Industrie | Industrie |

## Toetsing grondverzet (generieke kader)

Om te beoordelen of grondverzet is toegestaan wordt de kwaliteit van de aan te brengen grond vergeleken met de toepassingseis. De kwaliteit van de aan te brengen grond kan worden bepaald op basis van een BKK, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis op basis van de bodemkwaliteitszones (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet-gezoneerde gebieden).

| Kwaliteit toe te passen grond | Toepassingseis | Toepassing toegestaan? |
|---|---|---|
| Wonen | Wonen | **Ja** |
| Industrie | Wonen | **Nee** |
| Landbouw/natuur | Wonen | **Ja** |
| Wonen | Industrie | **Ja** |
| Industrie | Industrie | **Ja** |
| Landbouw/natuur | Industrie | **Ja** |
| Wonen | Landbouw/natuur | **Nee** |
| Industrie | Landbouw/natuur | **Nee** |
| Landbouw/natuur | Landbouw/natuur | **Ja** |

## Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Bbk en de Regeling bodemkwaliteit. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

*Tabel B2: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org. stof 10%-)*

| Stof | Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) | Maximale waarden wonen | Maximale waarden industrie |
|---|---|---|---|
| Arseen | 20 | 27 | 76 |
| Barium* | 190 | 550 | 920 |
| Cadmium | 0,60 | 1,2 | 4,3 |
| Chroom | 55 | 62 | 180 |
| Koper | 40 | 54 | 190 |
| Kwik | 0,15 | 0,83 | 4,8 |
| Lood | 50 | 210 | 530 |
| Nikkel* | 35 | 39 | 100 |
| Zink | 140 | 200 | 720 |
| Som PAK | 1,5 | 6,8 | 40 |
| Som PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 |
| Minerale olie | 190 | 190 | 500 |

** De normstelling in Bbk voor barium en nikkel zijn door het voormalige Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). Voor nikkel vindt voor schone grond (klasse Landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens.*

**Uitbijters**

Een uitbijter is een gehalte in het gegevensbestand die niet representatief is voor de diffuse chemische bodemkwaliteit in een Zone. De (potentiële) uitbijters worden met een visuele methode (scatterplots) inzichtelijk gemaakt. Het niet representatieve gehalte is het gevolg van duidelijk aantoonbare activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens de invoer.

**Uitgesloten locaties en gebieden**

Uitgesloten locaties en gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de BKK of niet voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de waarnemingen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar de gemeente niet bevoegd gezag voor het Bbk is, zoals buitendijks gebied. Terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit worden eveneens uitgesloten van de BKK. Maar ook terreinen die in het beheer zijn van ander organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de SBNS (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de BKK.

**Variabiliteit**

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone varieert.

**Variatiecoëfficiënt**

Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

# Bijlage 2: Specifieke uitbijters

## Uitbijterlijst dataset BKK gemeente Houten

| **Parameter + monster** | **onderzoeks nummer** | **Locatie** | **Zone + diepte** |
|---|---|---|---|
| Cu (2) | 34 | **-** | Bedrijven/Industrie (BG) |
| Cu (115-1, 115) | Oude BKK | **-** | Bebouwing <1979 (BG) |
| Mo (27) | 235 | **-** | Bebouwing >1979 (OG) |
| Zn (MM10) | 348 | Hofstad IVb Houten | Bebouwing >1979 (OG) |
| PAK (B07-3, B-MM2) **2x** | 381 | Houtensewetering 29 Houten | Bebouwing <1979 (OG) |
| PAK (MM2.1) | 313 | Nieuwe Schaft 2 Houten | Bedrijven/Industrie (BG) |
| PAK (11865571) | 442 | Tiendweg 5 't Goy | Buitengebied (BG) |

# Bijlage 3: Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

**Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit**

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. Streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

- waarde > max. waarde industrie
- max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
- achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
- waarde < achtergrondwaarde

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
*(P95 - P5) / (referentiewaarde Industrie – achtergrondwaarde)*

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

| Zone B1 | Functieklasse | Landbouw/natuur | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Buitengebied | Ontgravings-klasse | AW2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bovengrond 0,0-0,5 m-mv | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Heterogeniteit | Gem > Ind. | P95>I. | Stoffen | Achtergrondwaarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiewaarde (I) |
| Ba* | 191 | 14,00 | 43,50 | 120,00 | 170,00 | 250,00 | 270,00 | 290,00 | 310,00 | 350,00 | 181,41 | 0,46 | | | | Ba* | | | | **625** |
| Cd | 200 | 0,06 | 0,14 | 0,26 | 0,47 | 0,60 | 0,62 | 0,70 | 0,74 | 0,98 | 0,45 | 0,43 | 0,16 | nee | nee | Cd | 0,6 | 1,2 | 4,3 | **13** |
| Co | 191 | 1,60 | 3,80 | 7,25 | 10,00 | 12,50 | 13,00 | 14,00 | 15,00 | 21,00 | 9,86 | 0,36 | 0,06 | nee | nee | Co | 15 | 35 | 190 | **190** |
| Cu | 200 | 3,50 | 12,00 | 21,00 | 28,00 | 35,00 | 36,00 | 39,10 | 43,00 | 82,00 | 28,13 | 0,40 | 0,21 | nee | nee | Cu | 40 | 54 | 190 | **190** |
| Hg | 200 | 0,01 | 0,04 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,22 | 0,34 | 0,69 | 0,13 | 0,80 | 0,07 | nee | nee | Hg | 0,15 | 0,83 | 4,8 | **36** |
| Pb | 200 | 7,00 | 15,00 | 26,75 | 38,00 | 51,00 | 54,00 | 64,30 | 86,00 | 150,00 | 41,46 | 0,53 | 0,15 | nee | nee | Pb | 50 | 210 | 530 | **530** |
| Mo | 190 | 0,35 | 0,35 | 0,63 | 0,93 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 2,40 | 0,85 | 0,34 | 0,00 | nee | nee | Mo | 1,5 | 88 | 190 | **190** |
| Ni | 200 | 3,50 | 11,86 | 22,00 | 32,00 | 40,00 | 42,00 | 45,00 | 47,00 | 56,00 | 30,64 | 0,38 | 0,54 | nee | nee | Ni | 35 | 39 | 100 | **100** |
| Zn | 203 | 13,00 | 45,50 | 79,50 | 110,00 | 140,00 | 140,00 | 150,00 | 170,00 | 390,00 | 110,18 | 0,44 | 0,21 | nee | nee | Zn | 140 | 200 | 720 | **720** |
| PCB (som 7)** | 187 | 0,0039 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0050 | 0,0098 | 0,0200 | 0,0200 | 0,0149 | 0,70 | 0,03 | nee | nee | PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 | **1** |
| PAK | 203 | 0,07 | 0,11 | 0,29 | 0,52 | 1,60 | 2,06 | 4,70 | 8,67 | 50,00 | 2,17 | 2,72 | 0,22 | nee | nee | PAK | 1,5 | 6,8 | 40 | **40** |
| M.O. | 193 | 14,00 | 14,00 | 14,00 | 14,00 | 26,60 | 30,00 | 44,80 | 68,20 | 150,00 | 25,33 | 0,77 | 0,17 | nee | nee | M.O. | 190 | 190 | 500 | **5000** |

| Zone B2 | Functieklasse | Wonen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bebouwing <1979 | Ontgravings-klasse | Wonen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bovengrond 0,0-0,5 m-mv | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Heterogeniteit | Gem > Ind. | P95>I. | Stoffen | Achtergrondwaarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiewaarde (I) |
| Ba* | 139 | 14,00 | 23,90 | 69,50 | 110,00 | 165,00 | 180,00 | 210,00 | 221,00 | 290,00 | 118,03 | 0,54 | | | | Ba* | | | | **625** |
| Cd | 144 | 0,12 | 0,14 | 0,25 | 0,25 | 0,38 | 0,40 | 0,50 | 0,54 | 5,50 | 0,34 | 1,34 | 0,11 | nee | nee | Cd | 0,6 | 1,2 | 4,3 | **13** |
| Co | 139 | 2,10 | 2,10 | 4,85 | 7,10 | 8,80 | 10,00 | 12,00 | 13,10 | 15,00 | 7,32 | 0,43 | 0,06 | nee | nee | Co | 15 | 35 | 190 | **190** |
| Cu | 143 | 3,50 | 7,00 | 13,00 | 22,00 | 29,00 | 31,00 | 36,80 | 42,00 | 59,00 | 22,42 | 0,51 | 0,23 | nee | nee | Cu | 40 | 54 | 190 | **190** |
| Hg | 144 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,22 | 0,36 | 1,60 | 0,13 | 1,14 | 0,07 | nee | nee | Hg | 0,15 | 0,83 | 4,8 | **36** |
| Pb | 148 | 7,00 | 9,10 | 24,00 | 37,00 | 60,00 | 66,80 | 97,20 | 136,50 | 310,00 | 50,19 | 0,93 | 0,27 | nee | nee | Pb | 50 | 210 | 530 | **530** |
| Mo | 139 | 0,04 | 0,35 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,99 | 0,20 | 0,00 | nee | nee | Mo | 1,5 | 88 | 190 | **190** |
| Ni | 144 | 3,50 | 7,15 | 13,00 | 21,00 | 28,00 | 30,00 | 36,00 | 40,00 | 50,00 | 21,74 | 0,47 | 0,51 | nee | nee | Ni | 35 | 39 | 100 | **100** |
| Zn | 144 | 14,00 | 29,15 | 59,00 | 89,00 | 120,00 | 120,00 | 167,00 | 188,50 | 350,00 | 94,08 | 0,55 | 0,27 | nee | nee | Zn | 140 | 200 | 720 | **720** |
| PCB (som 7)** | 137 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,0098 | 0,014 | 0,082 | 0,0087 | 0,87 | 0,02 | nee | nee | PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 | **1** |
| PAK | 145 | 0,07 | 0,13 | 0,53 | 1,50 | 4,30 | 6,20 | 10,56 | 15,00 | 68,93 | 4,63 | 2,07 | 0,39 | nee | nee | PAK | 1,5 | 6,8 | 40 | **40** |
| M.O. | 146 | 7,00 | 14,00 | 14,00 | 22,25 | 26,60 | 30,00 | 61,00 | 91,00 | 430,00 | 33,48 | 1,50 | 0,25 | nee | nee | M.O. | 190 | 190 | 500 | **5000** |

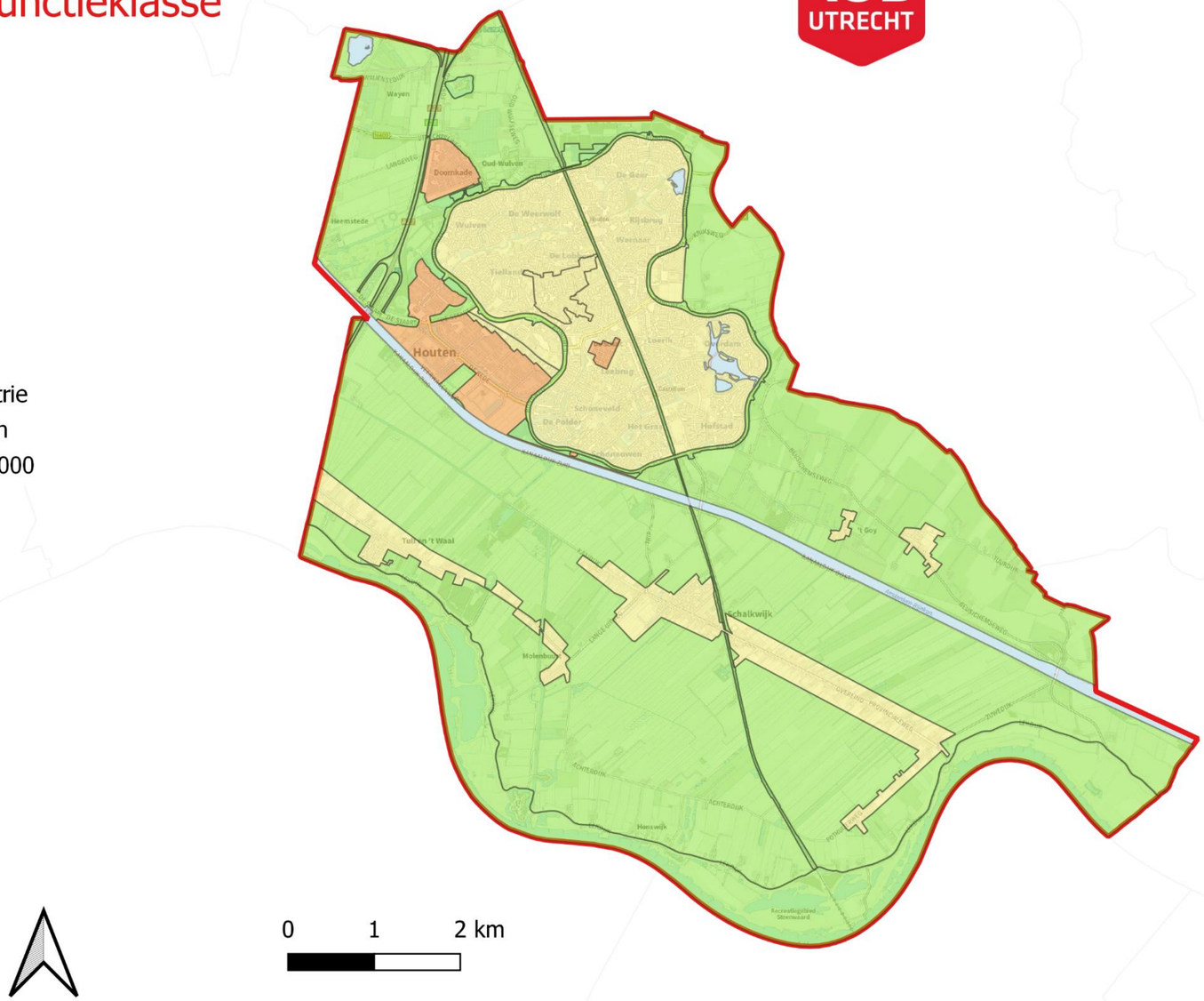
| Zone B3 | Functieklasse | Wonen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bebouwing >1979 | Ontgravings-klasse | AW2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bovengrond 0,0-0,5 m-mv | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Heterogeniteit | Gem > Ind. | P95>I. | Stoffen | Achtergrondwaarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiewaarde (I) |
| Ba* | 284 | 5,60 | 14,00 | 67,75 | 100,00 | 130,00 | 140,00 | 170,00 | 190,00 | 280,00 | 101,50 | 0,51 | | | | Ba* | | | | **625** |
| Cd | 295 | 0,01 | 0,06 | 0,14 | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,40 | 0,50 | 0,79 | 0,24 | 0,53 | 0,12 | nee | nee | Cd | 0,6 | 1,2 | 4,3 | **13** |
| Co | 282 | 0,67 | 2,10 | 5,00 | 7,00 | 8,68 | 9,00 | 10,00 | 11,00 | 16,00 | 6,86 | 0,40 | 0,05 | nee | nee | Co | 15 | 35 | 190 | **190** |
| Cu | 295 | 2,10 | 3,50 | 11,00 | 17,00 | 23,50 | 26,00 | 30,00 | 35,00 | 62,00 | 17,90 | 0,56 | 0,21 | nee | nee | Cu | 40 | 54 | 190 | **190** |
| Hg | 295 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,14 | 0,20 | 0,94 | 0,08 | 0,92 | 0,04 | nee | nee | Hg | 0,15 | 0,83 | 4,8 | **36** |
| Pb | 295 | 2,10 | 7,00 | 13,50 | 19,00 | 27,00 | 30,20 | 40,60 | 49,60 | 180,00 | 23,28 | 0,80 | 0,09 | nee | nee | Pb | 50 | 210 | 530 | **530** |
| Mo | 282 | 0,06 | 0,35 | 0,56 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 8,30 | 0,91 | 0,62 | 0,00 | nee | nee | Mo | 1,5 | 88 | 190 | **190** |
| Ni | 300 | 3,50 | 6,00 | 14,00 | 21,00 | 26,00 | 27,00 | 30,00 | 33,00 | 40,00 | 20,13 | 0,40 | 0,42 | nee | nee | Ni | 35 | 39 | 100 | **100** |
| Zn | 295 | 4,90 | 14,00 | 44,50 | 62,00 | 79,20 | 83,00 | 95,60 | 120,00 | 390,00 | 64,10 | 0,55 | 0,18 | nee | nee | Zn | 140 | 200 | 720 | **720** |
| PCB (som 7)** | 279 | 0,0035 | 0,0039 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0098 | 0,0098 | 0,01 | 0,05 | 0,05 | 0,0093 | 1,25 | 0,10 | nee | nee | PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 | **1** |
| PAK | 300 | 0,07 | 0,08 | 0,28 | 0,42 | 1,00 | 1,22 | 2,92 | 6,02 | 41,00 | 1,47 | 2,44 | 0,15 | nee | nee | PAK | 1,5 | 6,8 | 40 | **40** |
| M.O. | 293 | 7,00 | 14,00 | 14,00 | 24,50 | 26,60 | 30,00 | 35,00 | 59,60 | 250,00 | 26,95 | 0,99 | 0,15 | nee | nee | M.O. | 190 | 190 | 500 | **5000** |

| Zone B4 | Functieklasse | Industrie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bedrijven | Ontgravings-klasse | AW2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bovengrond 0,0-0,5 m-mv | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Heterogeniteit | Gem > Ind. | P95>I. | Stoffen | Achtergrond-waarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiewaarde (I) |
| Ba* | 147 | 14,00 | 31,20 | 170,00 | 260,00 | 310,00 | 330,00 | 364,00 | 380,00 | 460,00 | 238,96 | 0,45 | | | | Ba* | | | | **625** |
| Cd | 154 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,14 | 0,40 | 0,49 | 0,64 | 0,79 | 1,00 | 0,27 | 0,91 | 0,20 | nee | nee | Cd | 0,6 | 1,2 | 4,3 | **13** |
| Co | 147 | 1,40 | 2,99 | 8,60 | 11,00 | 14,50 | 15,00 | 17,00 | 19,70 | 26,00 | 11,39 | 0,43 | 0,10 | nee | nee | Co | 15 | 35 | 190 | **190** |
| Cu | 157 | 3,50 | 3,50 | 20,00 | 30,00 | 34,00 | 35,00 | 37,00 | 38,20 | 95,00 | 26,55 | 0,45 | 0,23 | nee | nee | Cu | 40 | 54 | 190 | **190** |
| Hg | 154 | 0,01 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,49 | 0,10 | 0,62 | 0,03 | nee | nee | Hg | 0,15 | 0,83 | 4,8 | **36** |
| Pb | 154 | 7,00 | 7,00 | 20,00 | 27,00 | 35,00 | 38,00 | 43,00 | 57,80 | 120,00 | 29,83 | 0,63 | 0,11 | nee | nee | Pb | 50 | 210 | 530 | **530** |
| Mo | 147 | 0,35 | 0,51 | 0,63 | 0,70 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 0,80 | 0,28 | 0,00 | nee | nee | Mo | 1,5 | 88 | 190 | **190** |
| Ni | 154 | 2,80 | 6,20 | 27,25 | 37,00 | 47,00 | 47,00 | 53,70 | 57,35 | 67,00 | 35,47 | 0,42 | 0,79 | nee | nee | Ni | 35 | 39 | 100 | **100** |
| Zn | 154 | 14,00 | 14,00 | 69,00 | 88,00 | 100,00 | 110,00 | 120,00 | 130,00 | 530,00 | 89,36 | 0,67 | 0,20 | nee | nee | Zn | 140 | 200 | 720 | **720** |
| PCB (som 7)** | 144 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0098 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,065 | 0,01 | 0,91 | 0,09 | nee | nee | PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 | **1** |
| PAK | 154 | 0,07 | 0,18 | 0,41 | 0,77 | 1,00 | 1,00 | 1,37 | 3,11 | 32,00 | 1,32 | 2,48 | 0,08 | nee | nee | PAK | 1,5 | 6,8 | 40 | **40** |
| M.O. | 151 | 14,00 | 14,00 | 24,50 | 35,00 | 35,00 | 35,00 | 35,00 | 43,50 | 200,00 | 31,85 | 0,63 | 0,10 | nee | nee | M.O. | 190 | 190 | 500 | **5000** |

| Zone O | Functieklasse | Landbouw/natuur | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ontgravings-klasse | AW2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ondergrond 0,5-2,0 m-mv | N | Min | 5P | 25P | 50P | 75P | 80P | 90P | 95P | Max | Gem | VC | Heterogeniteit | Gem > Ind. | P95>I. | Stoffen | Achtergrond-waarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiewaarde (I) |
| Ba* | 488 | 10,50 | 21,00 | 86,50 | 150,00 | 230,00 | 260,00 | 310,00 | 360,00 | 600,00 | 164,48 | 0,65 | | | | Ba* | | | | **625** |
| Cd | 519 | 0,06 | 0,07 | 0,14 | 0,25 | 0,28 | 0,31 | 0,42 | 0,56 | 1,20 | 0,25 | 0,61 | 0,13 | nee | nee | Cd | 0,6 | 1,2 | 4,3 | **13** |
| Co | 488 | 1,00 | 3,01 | 6,60 | 10,00 | 13,00 | 13,00 | 15,00 | 16,00 | 34,00 | 9,87 | 0,44 | 0,07 | nee | nee | Co | 15 | 35 | 190 | **190** |
| Cu | 519 | 3,00 | 3,50 | 12,00 | 20,00 | 28,00 | 30,40 | 36,00 | 39,00 | 98,00 | 20,90 | 0,58 | 0,24 | nee | nee | Cu | 40 | 54 | 190 | **190** |
| Hg | 519 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,16 | 2,00 | 0,08 | 1,41 | 0,03 | nee | nee | Hg | 0,15 | 0,83 | 4,8 | **36** |
| Pb | 519 | 1,05 | 7,00 | 11,00 | 19,00 | 25,50 | 27,00 | 34,00 | 49,20 | 250,00 | 22,14 | 0,97 | 0,09 | nee | nee | Pb | 50 | 210 | 530 | **530** |
| Mo | 486 | 0,06 | 0,35 | 0,70 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,40 | 5,80 | 0,99 | 0,56 | 0,01 | nee | nee | Mo | 1,5 | 88 | 190 | **190** |
| Ni | 527 | 3,50 | 9,00 | 20,00 | 31,00 | 43,00 | 46,00 | 51,00 | 56,00 | 100,00 | 32,09 | 0,47 | 0,72 | nee | nee | Ni | 35 | 39 | 100 | **100** |
| Zn | 518 | 4,90 | 14,00 | 47,00 | 72,00 | 92,75 | 95,00 | 110,00 | 120,00 | 330,00 | 70,24 | 0,51 | 0,18 | nee | nee | Zn | 140 | 200 | 720 | **720** |
| PCB (som 7)** | 486 | 0,0039 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0054 | 0,0098 | 0,0098 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,01 | 1,24 | 0,09 | nee | nee | PCB | 0,02 | 0,04 | 0,5 | **1** |
| PAK | 529 | 0,02 | 0,07 | 0,10 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 1,78 | 47,00 | 0,78 | 3,02 | 0,04 | nee | nee | PAK | 1,5 | 6,8 | 40 | **40** |
| M.O. | 514 | 0,35 | 14,00 | 14,00 | 24,50 | 35,00 | 35,00 | 35,00 | 37,35 | 370,00 | 25,73 | 1,00 | 0,08 | nee | nee | M.O. | 190 | 190 | 500 | **5000** |

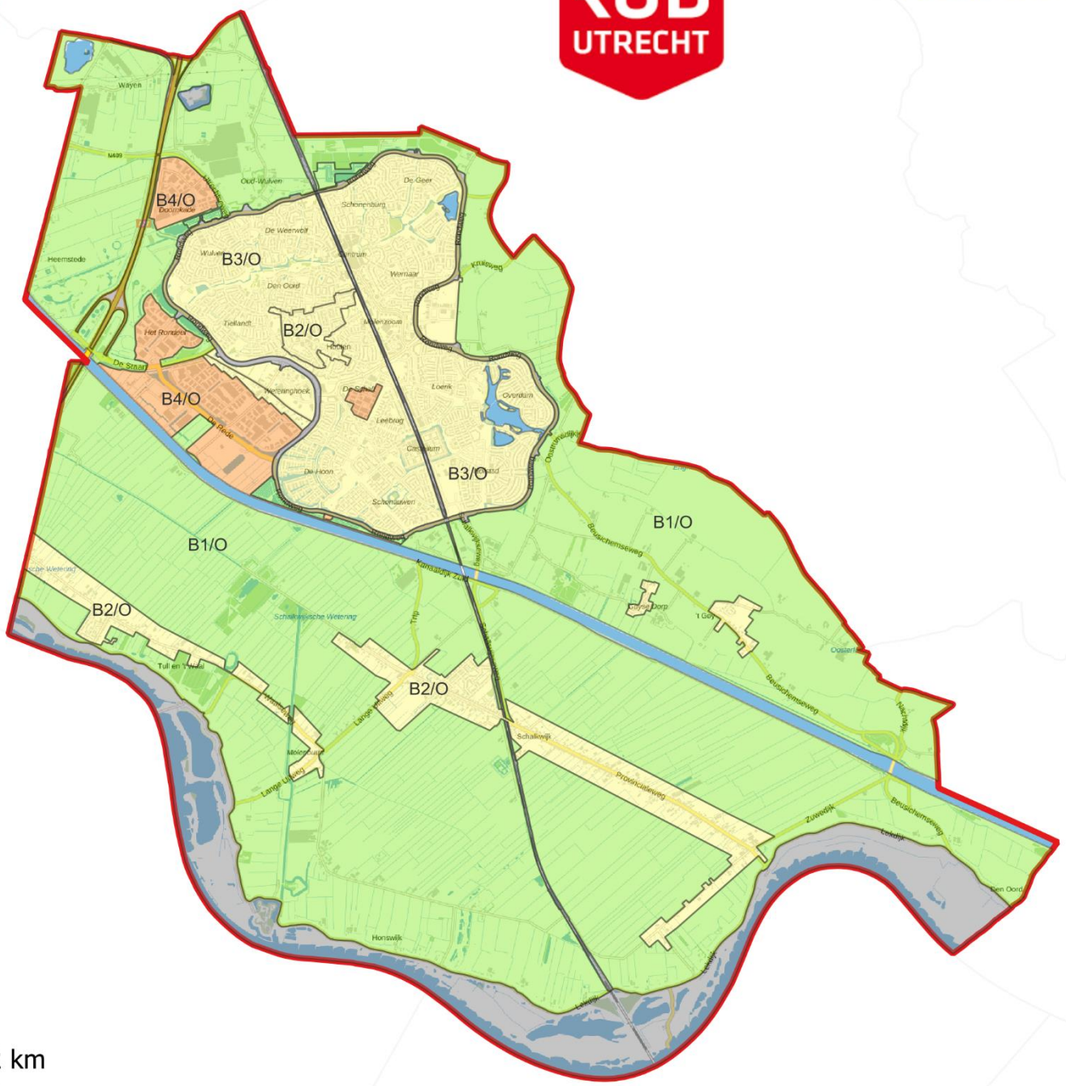
**Kaartbijlage 1:**

# Bodemkwaliteitskaart gemeente Houten
# bodemfunctieklasse



**Kaartbijlage 2:**

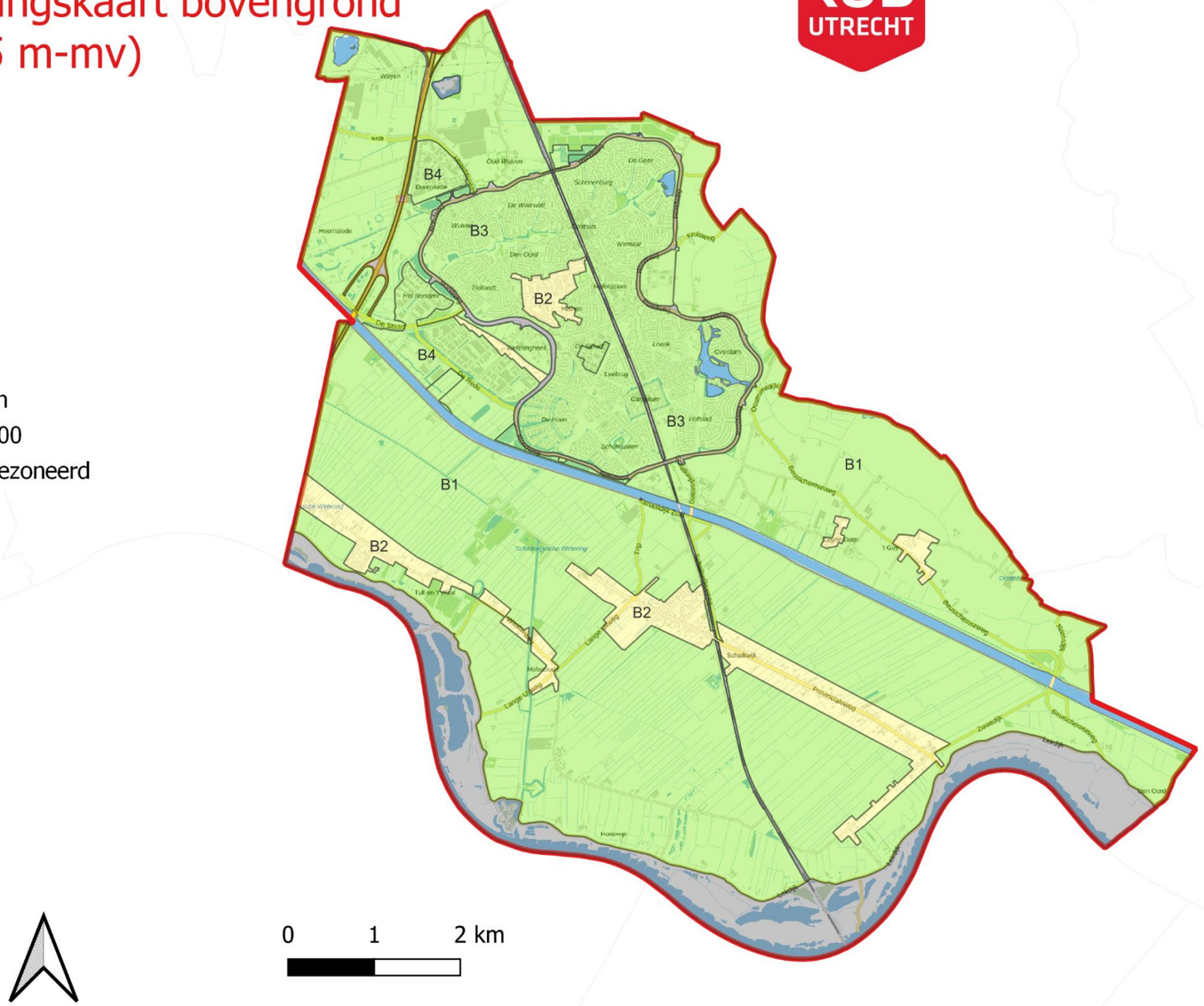
# Bodemkwaliteitskaart gemeente Houten
# bodemzoneringskaart



**Kaartbijlage 3A:**

# Bodemkwaliteitskaart gemeente Houten ontgravingskaart bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

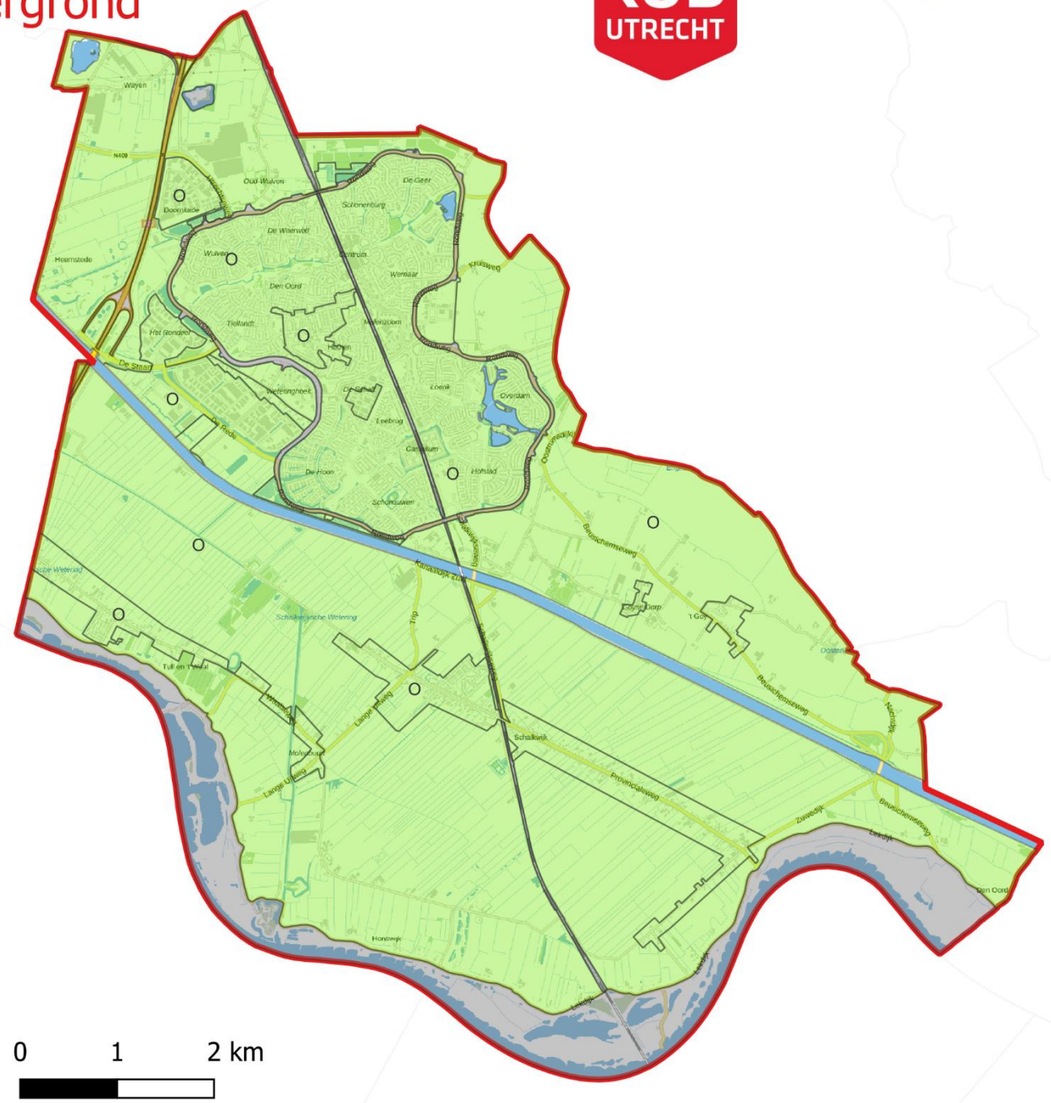
gemeente Houten



**Kaartbijlage 3B:**

# Bodemkwaliteitskaart gemeente Houten
# ontgravingskaart ondergrond
# (0,5-2,0 m-mv)

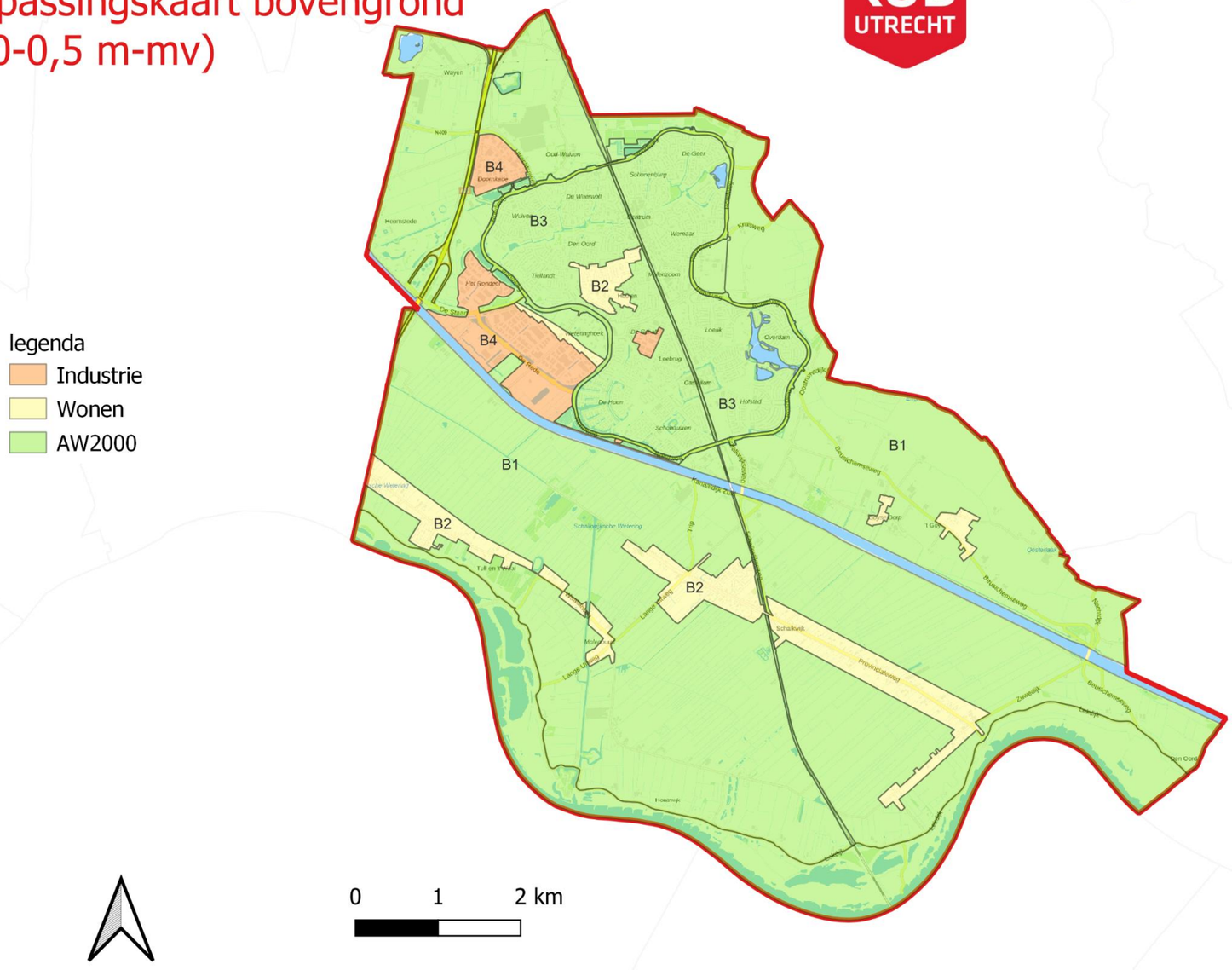
gemeente Houten



**Kaartbijlage 4A:**

# Bodemkwaliteitskaart gemeente Houten toepassingskaart bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

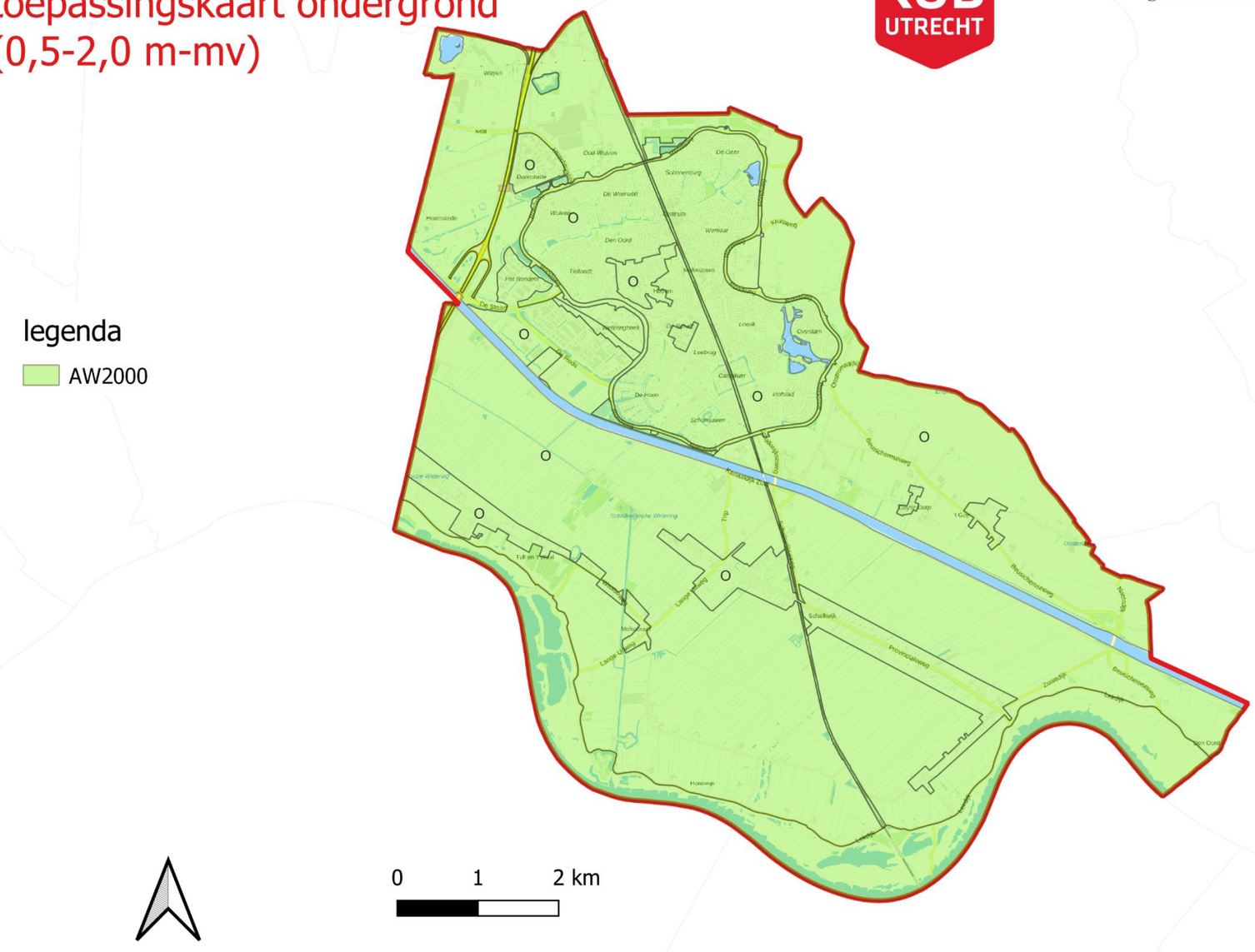
gemeente Houten



**Kaartbijlage 4B:**

# Bodemkwaliteitskaart gemeente Houten toepassingskaart ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

gemeente Houten



# Bijlage 5: PFAS-beleid provincie Utrecht

# Beleidsnota PFAS provincie Utrecht


Projectteam : Provincie Utrecht: Alex de Jong
ODRU: Jan Hijzelendoorn, Han de Rijk
RUD Utrecht: Alexander Obermeijer, Rob Tuinenburg, Maarten van den Berg

Auteurs : Jan Hijzelendoorn, Maarten van den Berg



Datum : 7 april 2021

# Inhoudsopgave


0. Samenvatting 4

1. Leidraad voor het verplaatsen van PFAS-houdende grond 5

2. Probleemstelling en doel van het PFAS-beleid 10
   2.1 Hoe komt PFAS in het milieu? 10
   2.2 Probleemstelling 10
   2.3 Doel van het PFAS-beleid 11

3. Landelijk geldende PFAS-normen 12
   3.1 Milieurisico's 12
   3.2 Risicogrenswaarden 12

4. Reikwijdte van het PFAS-beleid 14
   4.1 Wat valt onder het PFAS-beleid? 14
   4.2 Wat valt niet onder het PFAS-beleid? 14

5. Randvoorwaarden en uitgangspunten van het PFAS-beleid 16
   5.1 Randvoorwaarden 16
   5.2 Uitgangspunten 16
   5.3 Systematiek voor bepalen van toepassingseisen in het gebiedsspecifieke beleidskader 17
   5.4 Systematiek voor bepalen van toepassingseisen bij afwezigheid van een gemeentelijke nota bodembeheer met BKK 18

6. PFAS-zones in de provincie Utrecht 19
   6.1 Verzamelde PFAS-data 19
   6.2 Onderscheiden PFAS-zones 20
   6.3 PFAS-kaarten 20

7. Gebiedsspecifiek PFAS-beleid in de provincie Utrecht 22

8. Stappenplan grondverzet PFAS 26

# Bijlage

Losse bijlage: Rapport Bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Utrecht 2021 (los bijgevoegd)

# Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1 Toepassingskaart PFAS bovengrond
Kaartbijlage 2 Toepassingskaart PFAS ondergrond

# 0. Samenvatting

Deze beleidsnota is opgesteld om de problemen op te lossen waar je in de provincie Utrecht tegenaan loopt bij het ontgraven en toepassen van PFAS-houdende grond. De verontreiniging met PFAS leverde grote problemen op in 2019, omdat grond waarin deze stof(fen) zit(ten) niet zomaar toegepast mocht worden. Landelijk is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat het Tijdelijk handelingskader PFAS opgesteld. Voor het grondverzet, met name in het zuidwesten van de provincie Utrecht, biedt dit echter onvoldoende mogelijkheden. De in de grond gemeten PFAS-gehalten zijn hier hoger dan de landelijke achtergrondwaarden. Daarom zijn de ODRU en RUD Utrecht, de twee omgevingsdiensten in de provincie, aan de slag gegaan om dit probleem zo goed mogelijk op te lossen. De gemeente heeft beleidsruimte om gebiedsspecifiek beleid op te stellen. Hiermee kan hergebruik van gebiedseigen PFAS-houdende grond weer mogelijk worden gemaakt.

In 2019 zat het grondverzet helemaal op slot. De omgevingsdiensten hebben toen al een begin gemaakt door het rapport "Achtergrondgehalte PFAS provincie Utrecht" op te stellen. In dit rapport zijn de PFAS-gehalten in de provincie in beeld gebracht en is het advies opgenomen om bij toepassing van grond uit te gaan van het daadwerkelijke aanwezige PFAS-gehalte in de ontvangende grond (de grond waar het wordt opgebracht). Daarmee werd een deel van de PFAS-problematiek opgelost: de ontvangende grond hoefde niet meer op PFAS onderzocht te worden. De op te brengen grond moest echter nog wel onderzocht worden. Een aantal gemeenten heeft dit advies overgenomen en dit door het college als te hanteren beleid vast laten stellen.

Niet alle knelpunten waren daarmee opgelost. Om ook de overblijvende knelpunten op te lossen, is deze Beleidsnota PFAS opgesteld. Hierin zijn voor bepaalde gebieden lokale normen voorgesteld, in afwijking van de landelijke normen. Daarmee is toepassing van grond uit hetzelfde gebied (met hetzelfde PFAS-gehalte) in de meeste gevallen weer mogelijk. Dit kan zonder dat de volksgezondheid of het ecosysteem in gevaar wordt gebracht. Voor grondwaterbeschermingsgebieden hanteren we strengere normen dan voor de overige gebieden. Dit doen we omdat nog onvoldoende duidelijk is wat de effecten van PFAS in het grondwater zijn. Voor toepassing van grond op moes- en volkstuinen hanteren we de landelijke normen.

Uitgangspunt van het opgestelde PFAS-beleid is dat de kwaliteit van de bodem bij het toepassen en hergebruiken van grond niet mag verslechteren. We noemen dit het "stand-still principe". De provincie is in een aantal PFAS-zones verdeeld, waarbinnen de PFAS-gehalten ongeveer hetzelfde zijn.

We hebben de PFAS-kwaliteit per zone vastgelegd op de PFAS-ontgravingsskaart. Die kaart voldoet aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, waardoor hij als bewijsmiddel voor het grondverzet gebruikt mag worden, in plaats van een partijkeuring op PFAS. Deze PFAS-ontgravingskaart kan ook los van het PFAS-beleid gebruikt worden, als deze is vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente. Dit betekent dat in de meeste gevallen onderzoek naar PFAS niet meer nodig is. Dit levert tijdswinst en een kostenbesparing op. In de Grondstromenmatrix (in paragraaf 7.2) is eenvoudig te zien welke verplaatsingen van PFAS-houdende grond mogelijk zijn zonder PFAS-onderzoek.

Door de Beleidsnota PFAS met de bijbehorende PFAS-toepassingskaart, vast te stellen, wordt het toepassen en ontgraven van PFAS-houdende grond binnen de provincie weer mogelijk op een milieuhygiënisch verantwoorde, duurzame en kosteneffectieve wijze. De beleidsregels gelden pas als de gemeenteraad ze heeft vastgesteld. Het uitgangspunt en motto van het opgestelde PFAS-beleid is: *"Streng waar het moet en soepel waar het kan".*

# 1. Leidraad voor het verplaatsen van PFAS-houdende grond

Dit hoofdstuk is een leidraad voor de gebruiker om aan de hand van vraag en antwoord snel de weg te kunnen vinden naar de juiste hoofdstukken en paragrafen in deze nota.

**Voor wie is het PFAS-beleid bedoeld?**
Het beleid is opgesteld voor overheden en professionele marktpartijen (aannemers, grondreinigers) die in hun werk te maken hebben met het hergebruik van PFAS-houdende grond in de **provincie Utrecht**. Nadat het beleid door de gemeente is vastgesteld, kunnen de bijbehorende PFAS-kaarten worden gebruikt als bewijsmiddel voor het ontgraven en toepassen van PFAS-houdende grond.

**Geldt het beleid voor het gehele grondgebied van de provincie Utrecht?**
Nee. Het beleid is alleen van kracht in de gemeenten die de Beleidsnota-PFAS en de PFAS-kaarten hebben vastgesteld. Raadpleeg voor een actueel overzicht van de gemeenten die het PFAS-beleid hebben vastgesteld, de websites van de ODRU (www.odru.nl) of de RUD Utrecht (https://www.rudutrecht.nl/het-toepassen-van-pfas-houdende-grond). Hier is te vinden welke gemeenten PFAS-beleid hebben vastgesteld.

**Kunnen gemeenten die de Beleidsnota PFAS niet hebben vastgesteld, wel de Ontgravingskaarten PFAS accepteren als bewijsmiddel?**
Ja, gemeenten die de Beleidsnota PFAS zelf niet hebben vastgesteld kunnen de Ontgravingskaarten PFAS hanteren als bewijsmiddel voor het toepassen van grond die afkomstig is van een andere gemeenten in de provincie Utrecht. Daarvoor is een collegebesluit nodig. De Ontgravingskaarten boven- en ondergrond zijn opgenomen in bijlagen 2A en 2B van deze Nota.

**Kan de beleidsnota PFAS zelfstandig worden gebruikt bij het bepalen van hergebruiksmogelijkheden van grond?**
Nee, de beleidsnota PFAS moet altijd worden gebruikt in samenhang met de nota bodembeheer voor stoffen uit het standaard stoffenpakket. Dit is toegelicht in paragraaf 5.4.

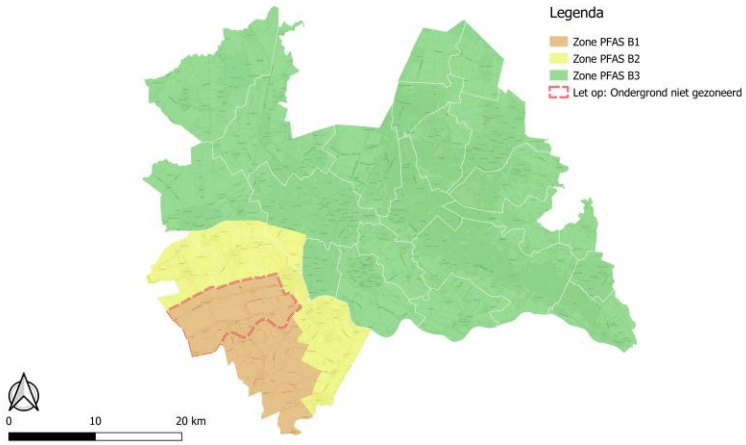
**Wat zijn de achtergrondgehalten van PFAS in de provincie Utrecht?**
De stofgroep PFAS is voor het opstellen van deze nota onderverdeeld in drie hoofdgroepen: PFOS, PFOA en PFAS Overig. De achtergrondgehalten van PFOS en PFAS Overig zijn in de provincie Utrecht niet hoger dan de landelijke achtergrondwaarden PFAS.
Voor PFOA ligt dat anders. Door atmosferische depositie vanuit chemiebedrijf Chemours in Dordrecht komen in het zuidwestelijk deel van de provincie Utrecht (en buiten de provinciegrens), verhoogde gehalten aan PFOA voor in de boven- en in mindere mate ook in de ondergrond. Dichter bij Chemours neemt het gemiddelde gehalte aan PFOA in de bodem toe. In de gemeente Lopik en het westelijk deel van de gemeente Vijfheerenlanden bestaat zelfs een kans van 1 op 20 dat het gehalte aan PFOA in een partij grond de maximale toepassingswaarde uit het THK 2020 (dat is 7 µg/kg) overschrijdt. De consequentie daarvan is dat grond afkomstig uit dit gebied altijd moet worden gekeurd voorafgaand aan toepassing op een andere locatie en bij een gemeten PFOA-gehalte groter dan 7 µg/kg, niet voor hergebruik in aanmerking komt.
In de rest van de provincie ligt het gemiddelde gehalte aan PFOA onder deze maximale toepassingswaarde, die gebaseerd is op de risicogrenswaarde voor ecologie.

Op basis van de bovenstaand geschetste verdeling van PFAS over de provincie Utrecht, zijn de volgende PFAS-zones onderscheiden. Binnen een zone zijn de gemeten PFAS-gehalten min of meer homogeen aanwezig in de bodem.

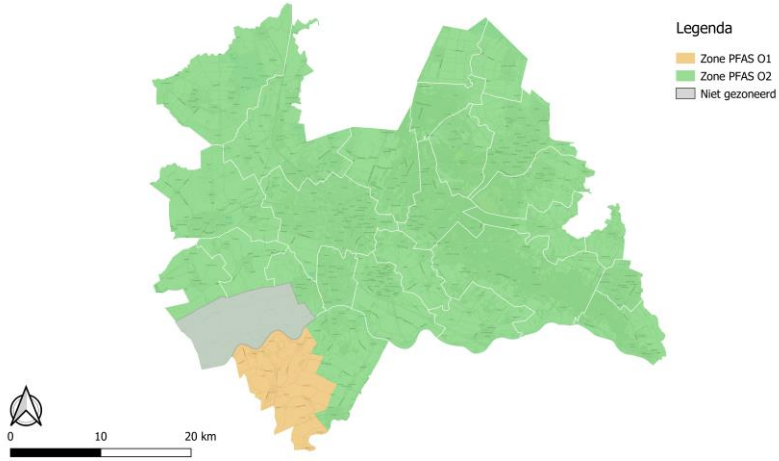
*Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*
Zone PFAS B1: Grondgebied van de gemeente Vijfheerenlanden (westelijk deel) en Lopik.
Zone PFAS B2: Grondgebied van de gemeente Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Woerden en Utrecht (ten zuiden van de A12), Oudewater, Montfoort en IJsselstein.
Zone PFAS B3: Grondgebied van de gemeente Woerden en Utrecht (ten noorden van de A12) en van de overige gemeenten in de provincie Utrecht

*Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*
Zone PFAS O1: Grondgebied van de gemeente Vijfheerenlanden (westelijk deel).
Zone PFAS O2: Grondgebied van de gemeente Vijfheerenlanden (oostelijk deel) en van de overige gemeenten in de provincie Utrecht, **m.u.v. Lopik**.

De zone-indeling is op weergegeven in onderstaande figuren A (bovengrond) en B (ondergrond).



*Figuur A: zone-indeling PFAS bovengrond (0,0-0,5 m-mv)*



*Figuur B: zone-indeling PFAS ondergrond (0,5-2,0 m-mv)*

**Waarom is de ondergrond van Lopik niet gezoneerd?**
In de ondergrond van de gemeente Lopik zijn afwijkende gehalten van één specifieke stof (6:2 FTS) gemeten die boven de maximale toepassingswaarde (3 µg/kg) liggen. In andere gemeenten komt 6:2 FTS niet in vergelijkbare gehalten voor. Omdat de verhoogde waarden afkomstig zijn uit één bodemonderzoek, lijkt sprake van een meetfout. De ondergrond in de gemeente Lopik is om die reden niet meegenomen in de **ontgravingskaart** van de BKK PFAS.

**Wat betekenen de verhoogd gemeten PFAS gehalten voor de toepassingsmogelijkheden van PFAS-houdende grond in de provincie Utrecht?**
Het antwoord op deze vraag is afhankelijk van de lokale situatie en kan dus per gemeente verschillen.

Ten eerste is bepalend wat de toepassingseis is voor stoffen uit het standaard stoffenpakket. Deze is te vinden in toepassingskaart in de gemeentelijke Nota bodembeheer. Als een gemeente geen toepassingskaart heeft geldt de bodemfunctieklassenkaart.
Tabel A laat de relatie zien tussen de toepassingseis voor stoffen uit het standaard stoffenpakket en de toepassingswaarden voor PFAS

***Tabel A:*** *relatie toepassingseis Nota bodembeheer en toepassingswaarde PFAS*

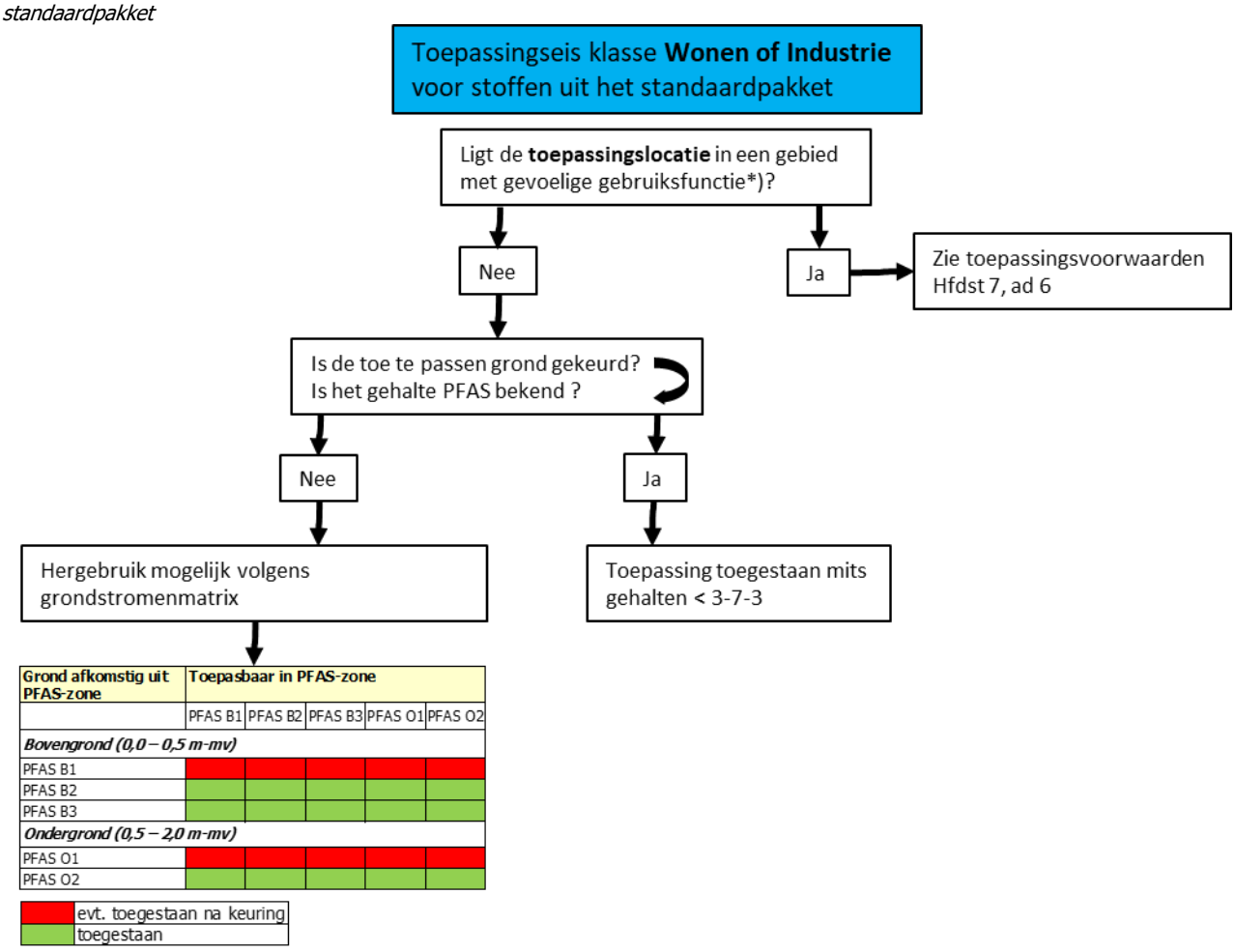
| **Toepassingseis op basis van gemeentelijke nota bodembeheer** | **Toepassingswaarde PFAS** |
|---|---|
| Klasse AW2000 | Horende bij Landbouw / Natuur |
| Klasse Wonen | Horende bij Wonen of Industrie |
| Klasse Industrie | Horende bij Wonen of Industrie |

Ten tweede is bepalend of de toepassingslocatie een gevoelige gebruiksfunctie heeft zoals grondwaterbeschermingsgebieden, drinkwaterwingebieden en moes- en volkstuinen.

Ten derde is bepalend of van de te hergebruiken partij grond, de gehalten PFAS zijn gemeten.
Als dat niet zo is kan de BKK PFAS als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de grond worden gebruikt en is geen keuring op PFAS nodig. Raadpleeg de grondstromenmatrix (zie tabel 7 in hoofdstuk 7 en in onderstaande stroomschema's) om vast te stellen of toepassing van grond is toegestaan.
Zijn wel analyseresultaten van PFAS bekend dan zijn deze leidend voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden. Raadpleeg kaartbijlage 1 en 2 van de **Beleidsnota PFAS** om vast te stellen of toepassing van grond is toegestaan.

Hieronder zijn de verschillende situaties geschetst in twee stoomschema's. Onder elk stroomschema staat een verdere toelichting.

***Schema A:*** *Toepassingsmogelijkheden PFAS-houdende grond bij een toepassingseis Wonen of Industrie voor stoffen uit het standaardpakket*




| **Grond afkomstig uit PFAS-zone** | **Toepasbaar in PFAS-zone** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PFAS B1 | PFAS B2 | PFAS B3 | PFAS O1 | PFAS O2 |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | |
| PFAS B1 | | | | | |
| PFAS B2 | | | | | |
| PFAS B3 | | | | | |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | |
| PFAS O1 | | | | | |
| PFAS O2 | | | | | |

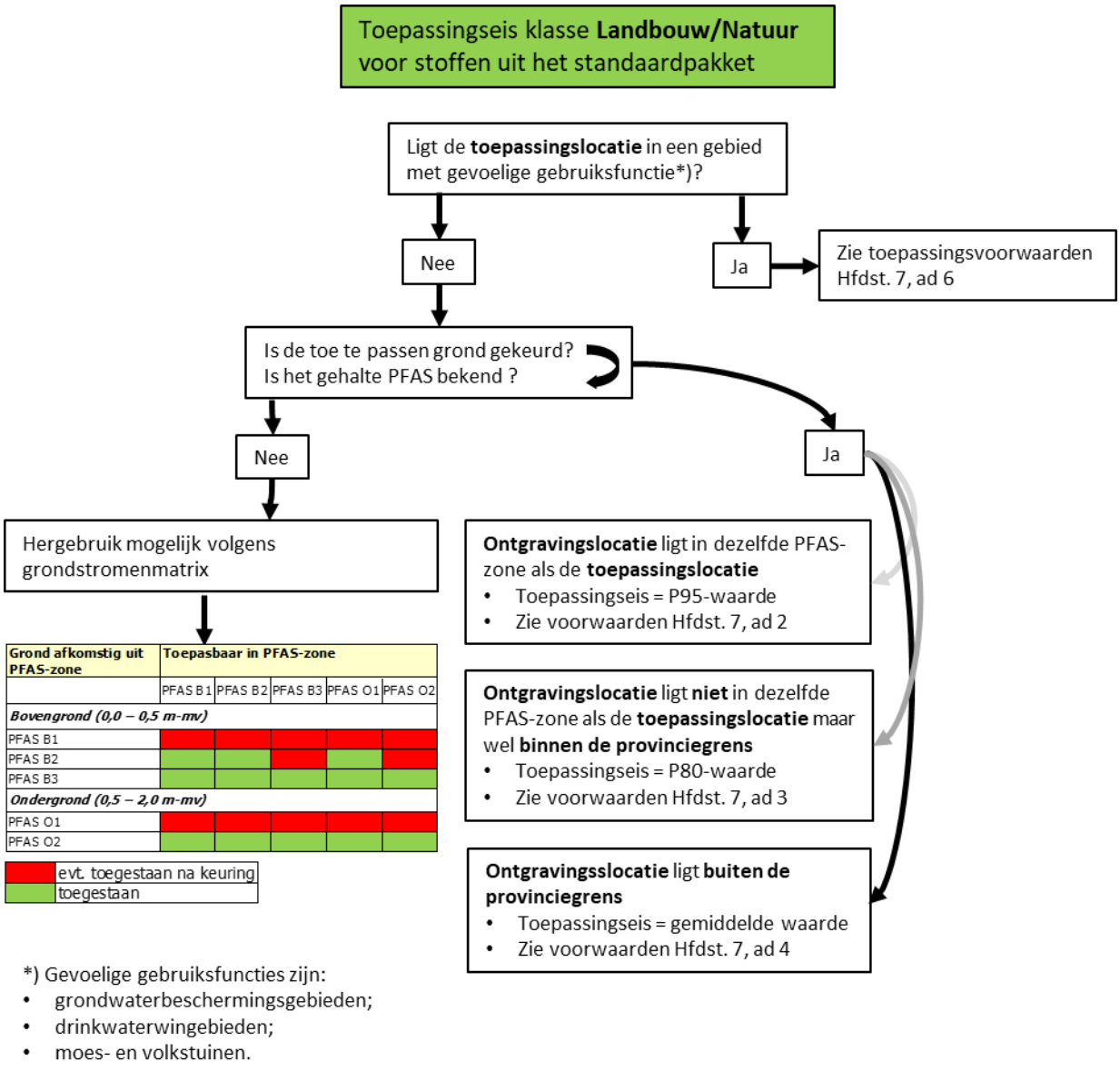
| | |
|---|---|
| | evt. toegestaan na keuring |
| | toegestaan |

*) Gevoelige gebruiksfuncties zijn:
- grondwaterbeschermingsgebieden;
- drinkwaterwingebieden;
- moes- en volkstuinen.

*Toelichting:*

- Grond uit de zones B1 en O1 moet vóór hergebruik altijd worden onderzocht omdat er een reële kans is (1 op 20) dat de gehalten aan PFOA in de toe te passen partij boven de maximale toepassingswaarde uit het THK 2020 liggen (dat is 7 µg/kg).
- Voor hergebruik van grond uit de zones B2, B3 en O2 in gebieden met toepassingseis Wonen of Industrie, binnen de provincie Utrecht, is geen onderzoek op PFAS nodig.
- Als het gehalte PFAS van een te hergebruiken partij bekend is, is toepassing toegestaan als de gehalten zijn niet hoger dan de maximale toepassingswaarde voor de functie Wonen en Industrie uit het THK 2020 (dit is de zogeheten 3-7-3 norm, zie tabel 2 in hoofdstuk 3).

***Schema B:*** *Toepassingsmogelijkheden PFAS-houdende grond bij een toepassingseis Landbouw/Natuur voor stoffen uit het standaardpakket*




| Grond afkomstig uit PFAS-zone | Toepasbaar in PFAS-zone | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PFAS B1 | PFAS B2 | PFAS B3 | PFAS O1 | PFAS O2 |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | |
| PFAS B1 | | | | | |
| PFAS B2 | | | | | |
| PFAS B3 | | | | | |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | |
| PFAS O1 | | | | | |
| PFAS O2 | | | | | |

*Toelichting:*

- Grond uit de zones B1 en O1 moet vóór hergebruik altijd worden onderzocht omdat er een reële kans is (1 op 20) dat de gehalten aan PFOA in de toe te passen partij boven de maximale toepassingswaarde uit het THK 2020 liggen (dat is 7 µg/kg).

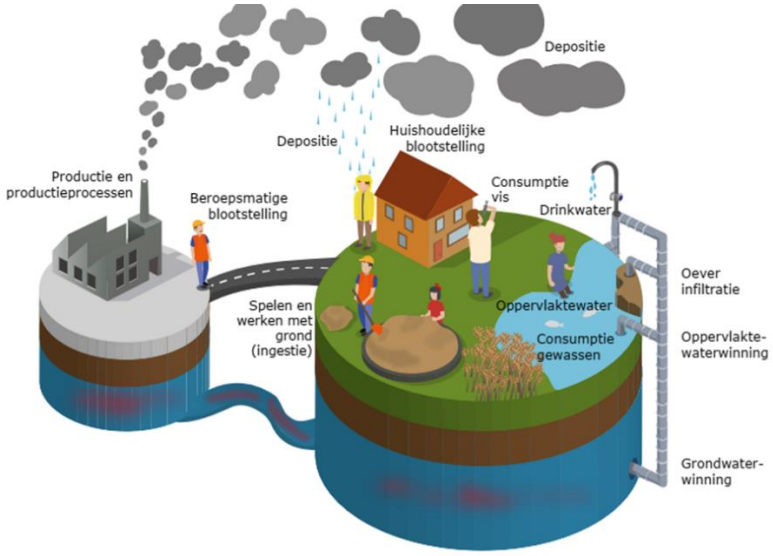
- Bij een toepassingseis Landbouw/Natuur voor stoffen uit het standaardpakket is voor hergebruik van grond uit de zone B2 in de zones B1, B2 en O1 is geen onderzoek op PFAS nodig.
- Grond uit de zone B2 moet bij een voorgenomen toepassing in de zones B3 en O2 op PFAS worden onderzocht omdat de kans groot is dat de gehalten PFAS hoger zijn dan de toepassingseis voor Landbouw/Natuur.
- Bij een toepassingseis Landbouw/Natuur voor stoffen uit het standaardpakket is voor hergebruik van grond uit de zones B3 en O2 geen onderzoek op PFAS nodig.
- In het geval het de PFAS-gehalten een te toe te passen partij grond bekend is, dan zijn de toepassingseisen afhankelijk van de plaats van herkomst van de grond:
    - Voor ontgraven en toepassing van grond binnen een zone geldt de **P95-waarde** van de zone waar de grond wordt hergebruikt;
    - Voor toepassen van grond afkomstig van buiten de zone geldt de **P80-waarde** van de zone waar de grond wordt hergebruikt;
    - Voor toepassen van grond afkomstig van buiten de provinciegrens geldt de **gemiddelde waarde** van de zone waar de grond wordt hergebruikt.

  Deze werkwijze doet recht aan het principe van **"stand-still op niveau van bodembeheergebied".**

# 2. Probleemstelling en doel van het PFAS-beleid

## 2.1 Hoe komt PFAS in het milieu?

De stoffen die tot de PFAS-groep behoren, komen in het milieu door emissies uit fabrieken die de stoffen maken of gebruiken. Ook kan het in het milieu komen door gebruik van PFAS-houdende producten, zoals blusschuim, impregneermiddel voor textiel, smeermiddelen, of als PFAS-houdende producten bij het afval terecht komen. Door emissie in de lucht, directe besmetting, depositie via hemelwater en verspreiding via oppervlaktewater is de bodem in meer of mindere mate, afhankelijk van de afstand tot de bron, belast geraakt met PFAS. Op verschillende manieren komen mensen en dieren in aanraking met deze stoffen. Figuur 1 geeft hiervan een impressie.

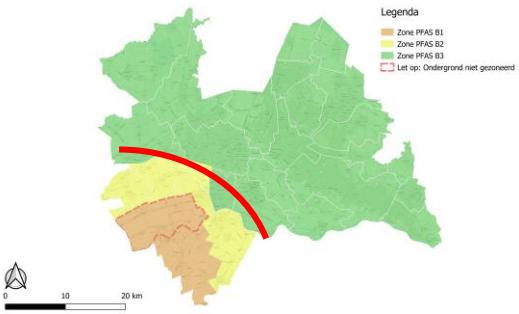



***Figuur 1: Verspreiding en blootstelling aan PFAS***

## 2.2 Probleemstelling

**PFOA**

Door de verzamelde PFAS-data is inmiddels bekend dat in het zuidwestelijke deel van de provincie Utrecht verhoogde PFAS-gehalten in de bodem voorkomen. Het gaat dan om PFOA (dit is één van de stoffen uit de PFAS-groep), dat door het chemiebedrijf Chemours te Dordrecht door de lucht is verspreid. De gemeten gehalten PFOA in de bodem, overschrijden hierdoor in dit deel van de provincie Utrecht in veel gevallen de landelijk geldende achtergrondwaarde voor PFOA (1,9 µg/kg). Uit de data blijkt duidelijk dat de gemeten gehalten aan PFOA in de bovengrond afnemen naar mate de afstand tot Chemours groter wordt. Na een afstand van ca. 30 km is de invloed nauwelijks meer meetbaar. De verhoogd gemeten PFOA-gehalten maken dat hergebruik van gebiedseigen grond in het zuidwestelijk deel van de provincie Utrecht nu niet of maar zeer beperkt mogelijk is. Hieronder is het "probleemgebied PFOA" globaal aangegeven.



**PFAS-onderzoek**
Een ander probleem, dat provincie-breed geldt, is dat grond nu nog steeds op PFAS onderzocht moet worden om te kunnen beoordelen of deze toegepast mag worden[1]. Dit werkt kostenverhogend en is onnodig, omdat we nu, op basis van de grote hoeveelheid verzamelde PFAS-gegevens, een goed beeld hebben van de PFAS-gehalten in de provincie Utrecht.

## 2.3 Doel van het PFAS-beleid

**Het eerste doel is** het grondverzet mogelijk maken zonder dat elke partij grond eerst op PFAS onderzocht moet worden. Daarvoor hebben we een PFAS-ontgravingskaart opgesteld, die voldoet aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Hierdoor kan deze kaart voor PFAS, net als een bodemkwaliteitskaart voor stoffen uit het standaard stoffenpakket, als bewijsmiddel voor het toepassen van grond gebruikt worden. Dit betekent dat in de meeste gevallen onderzoek naar PFAS niet meer nodig zal zijn. De PFAS-ontgravingskaart kan los van het in deze Nota beschreven beleid gebruikt worden als bewijsmiddel. De PFAS-ontgravingskaart is als kaartbijlage opgenomen in het rapport "Bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Utrecht, als kaartbijlagen A (bovengrond) en B (ondergrond). In hoofdstuk 7 van deze nota is een grondstromenmatrix opgenomen. Hieruit is eenvoudig af te lezen welke toepassingen wel en welke niet mogelijk zijn met de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel.

**Het tweede doel is** het oplossen van de knelpunten die er nu nog zijn bij hergebruik van gebiedseigen grond. Dat probleem speelt vooral in het zuidwestelijk deel van de provincie Utrecht, vanwege het verhoogde gehalte aan PFOA in de bodem daar. Dit probleem lossen we op door lokale normen vast te stellen voor PFOA. Deze lokale normen worden in het Besluit bodemkwaliteit, dat de basis vormt voor dit beleid, **Lokale Maximale Waarden (LMW)** genoemd. Deze vervangen de landelijk geldende waarden. In het geval van PFAS staan die in het Tijdelijk Handelingskader PFAS (THK). In artikel 44 van de Regeling bodemkwaliteit is beschreven dat gemeente gebruik kan maken van deze beleidsvrijheid door het vaststellen van lokaal gebiedsspecifiek beleid.

Door het beleid uit deze Nota vast te stellen wordt het toepassen van grond, eenvoudiger en goedkoper (doordat in veel gevallen PFAS-onderzoek niet meer nodig is) en wordt hergebruik van gebiedseigen PFAS-houdende grond weer mogelijk gemaakt. Niet alleen binnen de gemeentegrenzen, maar binnen het hele grondgebied van de provincie Utrecht.

De doelstellingen van het PFAS-beleid zijn hieronder samengevat:
- Het mogelijk maken van grondverzet binnen de provincie Utrecht op basis van het stand-still principe met zo min mogelijk aanvullende analyses op PFAS, op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze;
- Vaststellen van eenduidige PFAS-beleidsregels voor het grondverzet in de hele provincie Utrecht;
- Duidelijke en handhaafbare regels.

**Doelgroep**
De Beleidsnota PFAS is bedoeld voor overheden en professionele marktpartijen die in hun werk te maken hebben met grondverzet in de provincie Utrecht.

[1] Een aantal gemeenten in de provincie Utrecht heeft eigen PFAS-beleid opgesteld, waardoor PFAS-onderzoek meestal niet meer nodig is. Maar dat geldt alleen voor hergebruik van grond binnen hun eigen gemeente

# 3. Landelijk geldende PFAS-normen

## 3.1 Milieurisico's

Er bestaan diverse lijsten met stoffen die een ernstig risico voor de volksgezondheid vormen wanneer zij in het milieu terechtkomen. Deze lijsten vloeien voort uit Europese verplichtingen en internationale afspraken. Het RIVM heeft deze lijsten samengevoegd in de verzameling (potentieel) **Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)**.

Denk bij ZZS aan mogelijke stofeigenschappen als:
- giftig bij lage concentraties;
- hopen op in het milieu;
- niet of zeer moeilijk afbreekbaar;
- kankerverwekkend;
- het veroorzaken van erfelijke schade of schadelijk voor de voortplanting.

Een aantal stoffen uit de **stofgroep PFAS** (PFOS, PFOA en GenX) behoren tot de (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen.

Bij de gemiddelde hoeveelheid PFAS die doorgaans in de Nederlandse bodem wordt aangetroffen, zijn gezondheidsrisico's en directe ecologische risico's volgens het RIVM niet aan de orde. Het gezondheidsrisico van PFAS zit vooral in de eigenschap dat het niet afgebroken wordt. Als de verspreiding niet stopt komt er dus steeds meer in de lucht, het water en de bodem en op die manier ook in ons eten en in ons lichaam. Het stapelt zich op, en kan daarmee op termijn wel een volksgezondheidsrisico gaan vormen.

## 3.2 Risicogrenswaarden

Het RIVM heeft in maart 2019 [2] risicogrenswaarden afgeleid voor PFAS in grond. De risicogrenswaarden zijn gespecificeerd naar functieklasse en staan vermeld in tabel 1.

***Tabel 1:*** *Risicogrenswaarden in µg/kg (RIVM, maart 2019)*

| Functieklasse/stof | PFOS | PFOA | GenX |
|---|---|---|---|
| **Landbouw/Natuur** | 3 | 7 | 3 |
| **Wonen** | 18 | 89 | 54 |
| **Industrie** | 110 | 1.100 | 960 |

De risicogrenswaarden vormden de basis voor het stellen van voorlopige normen die de Staatsecretaris van Infrastructuur & Waterstaat (I&W) heeft vastgelegd in het Tijdelijk Handelingskader PFAS (verder THK) van 8 juli 2019. Het THK is nadien tweemaal aangepast, op 29 november 2019 en 2 juli 2020. Steeds zijn de PFAS-normen soepeler geworden. De meest recente normen (het THK spreekt van toepassingswaarden) voor grond en baggerspecie staan in tabel 2.

[2] Overzicht van risicogrenswaarden voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een Tijdelijk Handelingskader PFAS voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem, RIVM, 4 maart 2019.

***Tabel 2:*** *Toepassingswaarden PFAS voor grond en baggerspecie in µg/kg (ministerie I&W, 2 juli 2020)*

| **Bodemfunctieklasse/stof** | **PFOS** | **PFOA** | **GenX** | **Overige PFAS** |
|---|---|---|---|---|
| **Landbouw/Natuur** [1)] | 1,4 | 1,9 | 1,4 | 1,4 |
| **Landbouw/Natuur (met een gemeten achtergrondgehalte van:**<br>• **PFOS, GenX en overige PFAS > 1,4**<br>• **PFOA >1,9** | het gemeten achtergrond-gehalte, maar ten hoogste 3 | het gemeten achtergrond-gehalte, maar ten hoogste 7 | het gemeten achtergrond-gehalte, maar ten hoogste 3 | het gemeten achtergrond-gehalte, maar ten hoogste 3 |
| **Wonen of Industrie** [2)] | 3 | 7 | 3 | 3 |
| **Grootschalige bodemtoepassing** | 3 | 7 | 3 | 3 |
| **Toepassen in een grondwaterbeschermingsgebied** | gebieds-kwaliteit indien bekend | gebieds-kwaliteit indien bekend | gebieds-kwaliteit indien bekend | gebieds-kwaliteit indien bekend |

[1)] *De toepassingseis geldt voor toepassing boven én onder grondwater*
[2)] *De toepassingseis geldt alleen voor toepassing boven grondwater. Voor toepassing onder grondwater gelden de toepassingseisen behorende bij de functieklasse Landbouw/natuur. Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.*

De in tabel 2 aangegeven toepassingswaarden voor de bodemfunctie Landbouw/Natuur, zijn gelijk aan de nieuwe landelijke achtergrondwaarden, die zijn berekend door het RIVM, in gebieden die (relatief) onbelaste zijn wat PFAS betreft. In het THK 2020 zijn deze waarden door het Ministerie overgenomen als toepassingswaarde voor het toepassen van grond en baggerspecie voor de functies Landbouw/Natuur, zodat er bij het aanhouden van deze waarden geen verslechtering van de bodemkwaliteit op zal treden.

# 4. Reikwijdte van het PFAS-beleid

**Bevoegde gezag**
De gemeente is het bevoegde gezag voor het Besluit bodemkwaliteit. De Beleidsnota PFAS bevat beleidsregels voor de gemeenten binnen de provincie Utrecht, die nog geen eigen PFAS-beleid hebben vastgesteld, over hoe om te gaan met PFAS in relatie tot hergebruik van grond. Gemeenten die al PFAS-beleid hebben vastgesteld kunnen er voor kiezen het in de onderhavige Nota beschreven PFAS-beleid op te nemen in hun eigen PFAS-beleid of hiernaar te verwijzen. Deze gemeenten kunnen er ook voor kiezen om alleen de opgestelde PFAS-ontgravingskaart, te accepteren als bewijsmiddel voor het toepassen van PFAS in hun gemeente als vervanging van een partijkeuring op PFAS.

**PFAS-stofgroepen**
Ter onderbouwing van het beleid zijn achtergrondgehalten voor PFAS bepaald aan de hand van een data-analyse op basis van tot nu toe bekende onderzoeksresultaten naar de aanwezigheid van PFAS in de bodem van de provincie Utrecht.
Het betreft de PFAS-stofgroepen:
- PFOA;
- PFOS;
- PFAS overig.

GenX komt in de provincie Utrecht niet in aantoonbare gehalten voor in de bodem (buiten bronlocaties). Bij het toepassen van grond is een keuring op GenX alleen nodig indien de toe te passen grond verdacht is voor deze stof.

## 4.1 Wat valt onder het PFAS-beleid?

De Beleidsnota PFAS is bedoeld voor de toepassing van grond op de landbodem. Het in deze nota beschreven PFAS-beleid geldt alleen als er sprake is van:
- een nuttige en functionele toepassing van grond en/of baggerspecie op de landbodem, zoals bedoeld is in art. 35 van het Besluit bodemkwaliteit;
- toepassing en hergebruik van grond binnen het aangewezen bodembeheergebied (dit is het hele grondgebied binnen de provincie Utrecht);
- grond afkomstig van buiten een PFAS-bronlocatie;
- een toepassing van grond in de afdeklaag van een Grootschalige Bodemtoepassing (GBT);
- een toepassing van grond in de bodemlagen van 0,0 – 0,5 meter minus maaiveld (mv-v) en 0,5 – 2,0 m-mv[3].

## 4.2 Wat valt niet onder het PFAS-beleid?

Het beschreven PFAS-beleid is niet van toepassing op de volgende situaties:
- Het toepassen van schone grond, zoals bedoeld in art. 4.2.2. lid 4 en 5 van de Regeling bodemkwaliteit. Voor PFAS wordt hieronder verstaan grond die voldoet aan de landelijke achtergrondwaarden uit het THK 2020. De toepassingswaarde voor de functieklasse Landbouw/Natuur zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

***Tabel 3:*** *Toepassingswaarden functieklasse Landbouw/Natuur uit het THK 2020 (in µg/kg)*

| Functieklasse/stof | PFOS | PFOA | GenX | Overige PFAS |
|---|---|---|---|---|
| **Landbouw/Natuur** | 1,4 | 1,9 | 1,4 | 1,4 |

[3] In gebieden met een hoge grondwaterstand tot een diepte van maximaal 1 m onder het grondwaterniveau

*Toelichting:*
Schone grond is overal toepasbaar, mits de toepassing als nuttig en functioneel wordt aangemerkt, zoals bedoeld in art. 35 van het Besluit bodemkwaliteit.

Op de PFAS-ontgravingskaart is te zien dat in een groot deel van de provincie Utrecht, met uitzondering van het zuidwestelijk deel, de gemiddelde gehalten aan PFAS onder de landelijke achtergrondwaarde PFAS liggen.

- Het toepassen van grond met gehalten die hoger zijn dan de risicogrenswaarden voor PFAS (zie tabel 2 van hoofdstuk 3). Deze zijn gelijk aan de toepassingswaarden die gelden voor de bodemfuncties Wonen/Industrie.

***Tabel 4:*** *Toepassingswaarden functieklasse Wonen of Industrie uit het THK 2020 (in µg/kg)*

| **Functieklasse/stof** | **PFOS** | **PFOA** | **GenX** | **Overige PFAS** |
|---|---|---|---|---|
| **Wonen of Industrie** | 3 | 7 | 3 | 3 |

- Het toepassen van grond *in de kern* van een grootschalige bodemtoepassing (GBT). Hiervoor gelden de eisen uit het THK 2020. Dit zijn dezelfde eisen die gelden voor de functie Wonen of Industrie (3 – 7 – 3);

- Het direct nat verspreiden van bagger op aangrenzende percelen. Hiervoor gelden de normen uit het THK 2020;

- Het toepassen van grond in bodemlagen dieper dan 2,0 m-mv. Hiervoor gelden de landelijke achtergrondwaarden (1,4 – 1,9 – 1,4);

- Het toepassen van grond onder het grondwaterniveau. Hiervoor gelden de landelijke achtergrondwaarden (1,4 – 1,9 – 1,4). Uitzondering daarop zijn gebieden met een hoge grondwaterstand. Daar geldt het in deze nota beschreven beleid tot 1 meter beneden de grondwaterspiegel. Dit is in lijn met het landelijk geldende THK 2020.

- Het in deze nota uitgewerkte beleid voor het toepassen en hergebruiken van PFAS-houdende grond, geldt niet voor grond die afkomstig is van locaties die specifiek op PFAS verdacht zijn (PFAS-bronlocaties). Als grond ontgraven wordt op een PFAS-verdachte locatie, zal altijd eerst PFAS-onderzoek moeten worden uitgevoerd. Voor een beschrijvingen van PFAS-verdachte activiteiten, wordt verwezen naar hoofdstuk 8, onder Stap 1.

# 5. Randvoorwaarden en uitgangspunten van het PFAS-beleid

Het Bbk stelt landelijke regels aan de hierboven beschreven handelingen met grond en baggerspecie. Dit wordt ook wel het **generieke kader** van het Bbk genoemd. In de Regeling bodemkwaliteit is door middel van **Maximale Waarden (MW)** per bodemfunctieklasse aangegeven waaraan grond en bagger kwalitatief moeten voldoen bij toepassing. Gemeenten hebben in artikel 44 van de Regeling bodemkwaliteit van de wetgever ook de mogelijkheid gekregen om van een aantal regels uit het generieke kader af te wijken en hiervoor lokale regels vast te stellen. Dit wordt het **gebiedsspecifieke beleidskader** genoemd. Gemeenten kiezen hier bijvoorbeeld voor als de regels uit het generieke kader niet passen bij de lokale bodemsituatie en/of de ambities van de gemeente. In het gebiedsspecifieke kader kunnen gemeenten **Lokale Maximale Waarden (LMW)** vaststellen, die de MW vervangen.

Er is voor gekozen om het PFAS-beleid in deze nota uit te werken binnen het gebiedsspecifieke beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit.

## 5.1 Randvoorwaarden

Het Bbk geeft een aantal voorwaarden voor het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid:

- Bij grondverzet is er sprake van stand-still (geen achteruitgang van de chemische bodemkwaliteit) op gebiedsniveau binnen het bodembeheergebied. In dit geval omvat het bodembeheergebied de hele provincie Utrecht;
- Een gemeente kan voor een bepaalde stof een Lokale Maximale Waarde (**LMW**) vaststellen. Een LMW is een waarde die de Maximale Waarden (MW) [4] uit het Generieke kader van de Regeling bodemkwaliteit vervangt;
- Bij grondverzet mag niet een nieuw geval van ernstige bodemverontreiniging ontstaan. Concreet betekent dat voor PFAS dat de gekozen LMW onder de 3 – 7 – 3 moet liggen;
- Bij het toepassen van grond mogen geen risico's optreden voor mens en milieu;
- Het voorgenomen beleid wordt afgestemd met overige lokale bodembeheerders in de regio, waaronder het bevoegd gezag Wet bodembescherming (provincie Utrecht), waterschappen en drinkwaterbedrijven. [5]

Het in deze Nota beschreven beleid voldoet aan deze voorwaarden.

## 5.2 Uitgangspunten

**Stand-still principe**
Uitgangspunt van het PFAS-beleid is het stand-still principe. Dat houdt in dat de bodemkwaliteit binnen het gebied waarvoor het beleid geldt, per saldo niet verslechtert. Plaatselijke verslechteringen zijn alleen toegestaan als aangegeven wordt op welke manier, op welke plaatsen en bij welke toepassingen een verbetering nagestreefd wordt. Dit uitgangspunt maakt het mogelijk om in het zuidwestelijk deel van de provincie uit te gaan van de daadwerkelijk gemeten PFOA-gehalten en hergebruik van grond binnen dezelfde PFAS-zone mogelijk te maken door LMW vast te stellen.

**Zone-indeling**
Het grondgebied van de provincie Utrecht is ingedeeld in vijf PFAS-zones. Er zijn drie bovengrondzones en twee ondergrondzones gedefinieerd (zie resp. kaartbijlage 1 en 2). Binnen een PFAS-zone liggen de gemeten PFAS-gehalten in dezelfde orde van grootte. De zone-indeling is nader toegelicht in hoofdstuk 6.

[4] Voor de stoffen uit het standaard stoffenpakket zijn MW vastgesteld, maar voor PFAS niet. Daarom is voor PFAS ook nog geen officiële kwaliteitsklassenindeling bekend. In deze Beleidsnota worden de landelijke achtergrondwaarden en de hiervan afgeleide toepassingswaarden uit het THK van 2 juli 2020 als Maximale Waarden (MW) beschouwd voor PFAS.

[5] Dit is gedaan door het concept van deze Nota eind 2020 ter consultatie naar deze partijen te sturen.

**Lokaal maximale waarden**
In het zuidwestelijke deel van de provincie Utrecht hebben we Lokaal maximale waarden (**LMW**) bepaald die de landelijk geldende toepassingswaarden uit het THK 2020 vervangen. De reden is dat de gemeten PFAS-gehalten hier hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden. LMW gelden alleen voor gebieden die ingedeeld zijn in de bodemfunctieklasse Landbouw/Natuur. In hoofdstuk 8, onder Stap 4 zijn de toepassingseisen voor PFAS aangegeven.
Voor de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie worden in het gebiedsspecifieke kader de toepassingseisen uit het THK 2020 overgenomen als toepassingseis. Als bovengrens zijn daarbij de risicogrenswaarde voor PFAS gehanteerd. In het THK 2020 is namelijk aangegeven dat het niet wenselijk is om bij het kiezen van een LMW de risicogrenswaarden voor PFAS te overschrijden

LMW zijn vastgesteld:

- voor de gehalten PFAS (specifiek PFOA) in zone rond chemiebedrijf Chemours te Dordrecht in het zuidwestelijke deel van de provincie Utrecht;
- voor toepassing van grond:
    - binnen een bodemkwaliteitszone. Hiervoor is de P95-waarde van gehanteerd;
    - afkomstig uit een andere bodemkwaliteitszone binnen het bodembeheergebied. Hiervoor is de P80-waarde gehanteerd;
    - afkomstig van buiten het bodembeheergebied. Hiervoor is het gemiddelde gehalte gehanteerd.

**Indeling bodemlagen**
Waar het THK 2020 uitgaat van toepassingsnormen voor de bodemlaag 0,0 – 1,0 m-mv geldt de Beleidsnota PFAS voor de bodemlagen 0,0 – 0,5 m-mv (=bovengrond) en 0,5 – 2,0 m-mv (=ondergrond) omdat dit aansluit op de laagindeling in de gemeentelijke nota's bodembeheer (voor stoffen uit het standaard stoffenpakket)

**Overige uitgangspunten**
Bij het opgestelde beleid:

- is rekening gehouden met de normstelling uit het THK 2020;
- zijn niet per definitie de gemeentegrenzen, maar de gemeten PFAS-gehalten bepalend voor de begrenzing van PFAS-zones. Wel zijn de gemeentegrenzen of anderszins logische grenzen, zoveel mogelijk als zonegrens aangehouden;
- is voor het bepalen van de lokale toepassingseisen aangesloten bij de systematiek die geldt voor stoffen uit het standaardstoffenpakket. Deze systematiek is in paragraaf 5.3 uitgewerkt. Als een gemeente geen nota bodembeheer heeft vastgesteld geldt de systematiek die gehanteerd wordt in het generieke kader. Dat houdt in dat de toepassingseis afhangt van de bodemfunctie van het ontvangende perceel. Dit is uitgewerkt in paragraaf 5.4.

## 5.3 Systematiek voor bepalen van toepassingseisen in het gebiedsspecifieke beleidskader

In het gebiedsspecifiek beleid zijn de toepassingseisen gebaseerd op kwaliteit van de ontvangende bodem of, onder voorwaarden, op de functie. De geldende toepassingseis is (verplicht) vastgelegd op een zogeheten toepassingskaart. In de tabel hieronder is de systematiek die gebruikt wordt voor de stoffen uit het standaard stoffenpakket, vertaald naar de toepassingseis die voor PFAS geldt.

***Tabel 6:*** *Systematiek toepassingseisen voor PFAS in het gebiedsspecifieke beleidskader,* ***voor niet-gevoelige functies***

| Toepassingseis op basis van gemeentelijke nota bodembeheer | Toepassingswaarde PFAS |
|---|---|
| Klasse AW2000 | Horende bij Landbouw / Natuur |
| Klasse Wonen | Horende bij Wonen of Industrie |
| Klasse Industrie | Horende bij Wonen of Industrie |

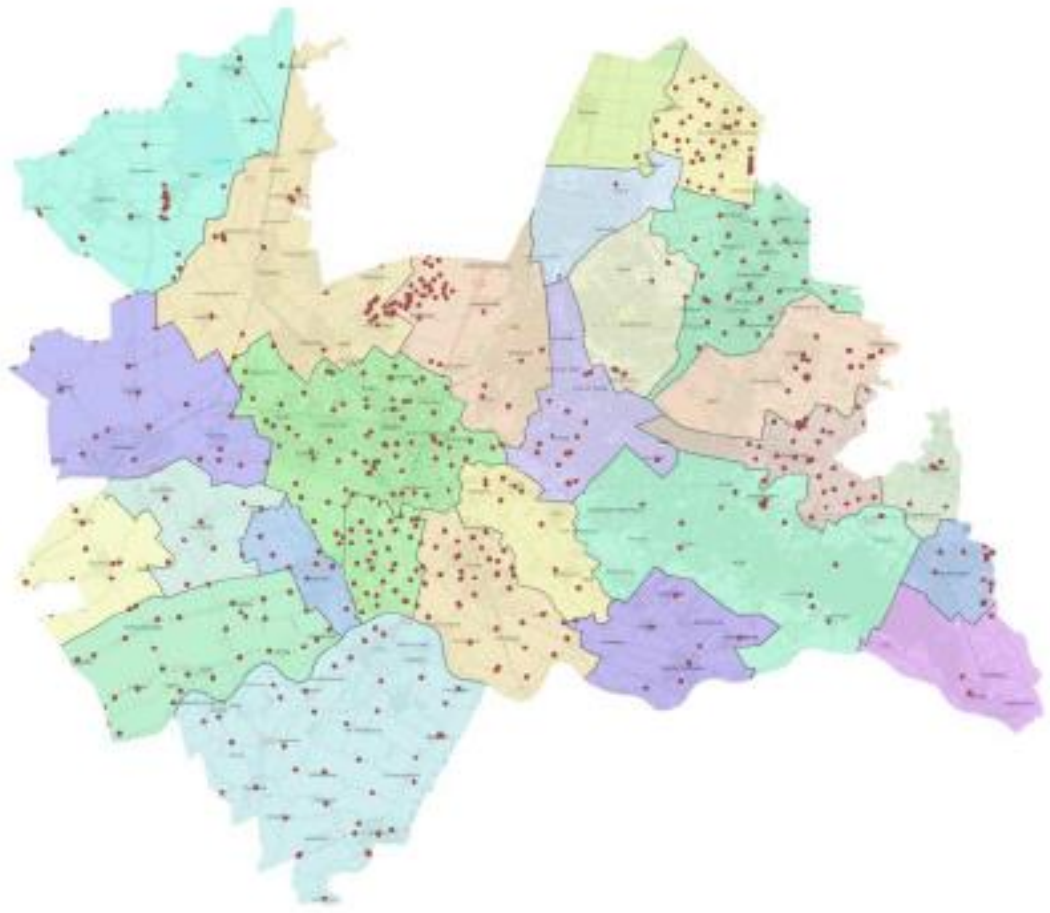
## 5.4 Systematiek voor bepalen van toepassingseisen bij afwezigheid van een gemeentelijke nota bodembeheer met BKK

Voor gemeenten die geen nota bodembeheer met BKK voor de overige stoffen uit het standaard stoffenpakket hebben vastgesteld, is alleen de bodemfunctie bekend, af te lezen van de Bodemfunctieklassenkaart, en zal de bodemkwaliteit van het ontvangende perceel eerst nog middels een bodemonderzoek moeten worden vastgesteld. Voor PFAS hoeft dat niet meer als deze gemeente de ontgravingskaarten (boven- en ondergrond) uit bijlagen A en B van de Bodemkwaliteitskaart PFAS door het college van burgemeester en wethouders laat vaststellen. Omdat deze kaarten voldoen aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, mogen ze tevens als bewijsmiddel voor het toepassen van grond, voor wat betreft PFAS, gebruikt worden. Hierdoor is PFAS-onderzoek in de meeste gevallen overbodig.

# 6. PFAS-zones in de provincie Utrecht

## 6.1 Verzamelde PFAS-data

Onderzoeksgegevens van PFAS uit de hele provincie, zijn ingevoerd in een database. Uit de resultaten van statistische bewerkingen zijn de achtergrondgehalten voor PFAS afgeleid, die zijn gebruikt voor het indelen van het grondgebied van de provincie Utrecht in PFAS-zones. De waarnemingspunten zijn goed ruimtelijk verdeeld over de provincie Utrecht. De kaart in figuur 2 geeft een overzicht van de beschikbare meetpunten en de gemeentegrenzen.



***Figuur 2:*** *Ruimtelijke verdeling waarnemingspunten*

De ruimtelijke spreiding van de waarnemingspunten van de gebruikte PFAS-gegevens is ruim voldoende om een betrouwbaar beeld te geven van de (verschillen in) PFAS-concentraties binnen de provincie Utrecht. Een verantwoording van de totstandkoming van de PFAS-kaarten en de zone-indeling, is beschreven in het rapport "Bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Utrecht". Dit rapport is een losse bijlage bij de voorliggende Beleidsnota PFAS.

Uit de data-analyse blijkt het volgende:

**PFAS stedelijk/landelijk gebied en bodemsoort**

- er is geen significant verschil aangetoond tussen gehalten PFAS in:
    - stedelijk en landelijk gebied
    - zandbodem en klei-/veenbodem

**PFOS en PFAS-overig**

- de gemiddelde gehalten PFOS en PFAS-overig in onder- en bovengrond liggen in de gehele provincie Utrecht onder de landelijke achtergrondwaarde uit het THK 2020.

**PFOA**

- in een gebied met een straal van ca. 30 km rond het bedrijf Chemours te Dordrecht liggen de gemiddelde gehalten PFOA in de **bovengrond** gemiddeld hoger dan de toepassingswaarde voor de bodemfunctie Landbouw/Natuur (= landelijke achtergrondwaarden PFAS), maar onder de toepassingswaarde voor de bodemfuncties Wonen of Industrie. Binnen dit gebied ligt een zone (zone PFAS B1) waarbinnen de 95 percentielwaarde (P95) de risicogrenswaarde voor PFAS overschrijdt;
- In de **ondergrond** van het westelijke deel van de gemeente Vijfheerenlanden liggen de gemiddelde gehalten boven de toepassingswaarde voor de bodemfuncties Landbouw/Natuur. De P95 overschrijdt ook hier de risicogrenswaarde voor PFAS;
- In de boven en- ondergrond buiten een straal van ca. 30 km rond het bedrijf Chemours te Dordrecht liggen de gemiddelde gehalten aan PFOA onder de toepassingswaarde voor de bodemfunctie Landbouw/Natuur.

## 6.2 Onderscheiden PFAS-zones

Op basis van deze conclusies zijn de volgende PFAS-zones gedefinieerd:

**Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)**

PFAS B1: Vijfheerenlanden (westelijk deel) en Lopik.
PFAS B2: Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Woerden en Utrecht (ten zuiden van de A12), Oudewater, Montfoort en IJsselstein.
PFAS B3: Woerden en Utrecht (ten noorden van de A12) en de overige gemeenten in de provincie Utrecht

**Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)**

PFAS O1: Vijfheerenlanden (westelijk deel).
PFAS O2: Vijfheerenlanden (oostelijk deel) en de overige gemeenten in de provincie Utrecht, m.u.v. Lopik.

Voor PFAS-zone O1 zijn slechts 14 waarnemingen opgenomen in de dataset. Hiermee wordt formeel niet voldaan aan het minimaal vereiste van 30 waarnemingen dat nodig is om een gebied in te delen in een PFAS-zone. Desondanks is het deelgebied als aparte zone aangemerkt omdat het gemiddelde gehalte PFOA duidelijk hoger ligt dan in de aangrenzende PFAS-zones. De relatief geringe afstand tot chemiebedrijf Chemours te Dordrecht, de concentratie van hoge gehalten aan PFOA die in de bovengrond zijn gemeten, onderbouwen dat PFAS-zone O1 duidelijk afwijkt van de ondergrond elders in het bodembeheergebied. Het aanmerken van PFAS-zone O1 als aparte zone, maakt het mogelijk om hierin toch gebiedseigen PFAS-houdende grond toe te kunnen passen. In hoofdstuk 7 is hieraan nadere invulling gegeven.

## 6.3 PFAS-kaarten

Er zijn 2 PFAS-kaarten opgesteld, te weten:

- PFAS-ontgravingskaart (zie kaartbijlagen A en B van het rapport "Bodemkwaliteitskaart PFAS in de provincie Utrecht" van datum 6-4-2021;
- PFAS-toepassingskaart (zie kaartbijlagen 1 en 2 van deze Nota).

**PFAS-ontgravingskaart**

Deze kaart bestaat uit een kaartlaag voor de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) en voor de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv). Per onderscheiden PFAS-zone zijn de gemiddeld gemeten PFAS-gehalten weergegeven. Dit is tevens de ontgravingskwaliteit. Dit wordt zo genoemd, omdat het aangeeft welke kwaliteit je kunt verwachten als je in de betreffende PFAS-zone grond gaat ontgraven. Dit is de kaart die als bewijsmiddel gebruikt kan worden als je de grond elders in de provincie Utrecht weer gaat toepassen, mits de ontvangende gemeente deze kaart ook heeft vastgesteld of geaccepteerd. In paragraaf 7.1 is onder ad 1 in tabel 7 (grondstromenmatrix), met kleuren aangegeven welke verplaatsingen van PFAS-houdende grond tussen de onderscheiden PFAS-zones zijn toegestaan als je de PFAS-ontgravingskaart gebruikt als bewijsmiddel. Uiteraard geldt dit alleen voor de gemeenten die de PFAS-ontgravingskaart hebben

vastgesteld of hebben geaccepteerd. Gemeenten die het voorliggende PFAS-beleid niet vaststellen, kunnen wel nog de PFAS-ontgravingskaart accepteren als een geldig bewijsmiddel voor het toepassen van grond in hun gemeente.

**PFAS-toepassingskaart**
Deze kaart bestaat, net als de PFAS-ontgravingskaart, ook uit een kaartlaag voor de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) en voor de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv). Op deze kaart zijn per onderscheiden PFAS-zone, de toepassingseisen voor PFAS vermeld. Toepassingseisen geven aan welke PFAS-gehalten er maximaal in de grond mogen zitten die in de betreffende zone toegepast wordt.
Hierop wordt verder ingegaan in par. 7.1.

# 7. Gebiedsspecifiek PFAS-beleid in de provincie Utrecht

Dit hoofdstuk beschrijft de gebiedsspecifieke kwaliteitseisen en voorwaarden bij het toepassen van PFAS-houdende grond. De gebiedsspecifieke toepassingskaarten zijn opgenomen in kaartbijlage 1 (bovengrond) en 2 (ondergrond) van deze nota.

Algemene aandachtspunten en voorwaarden:

- Mochten de landelijk geldende toepassingswaarden worden aangepast, dan zijn die nieuwe toepassingswaarden bepalend voor de toepassing. Overschrijdt de P95 van de gebruikte meetgegevens dan de nieuwe toepassingswaarde dan kan de PFAS-ontgravingskaart niet meer gebruikt worden als bewijsmiddel er zal er alsnog de verplichting op een partijkeuring ontstaan;
- Voor GenX, dat ook behoort tot de stofgroep PFAS, zijn geen gebiedsspecifieke toepassingseisen afgeleid. Bij het toepassen van grond is een keuring op GenX alleen nodig als de toe te passen grond verdacht is op deze stof;
- Toepassingseisen voor vrijkomende en op landbodem toe te passen bagger worden gelijkgesteld aan die voor grond.

In de praktijk van het grondverzet kunnen de volgende situaties onderscheiden worden:

1. Grondverzet **binnen het bodembeheergebied** met de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel voor de kwaliteit van toe te passen grond en ontvangende bodem;
2. Grondverzet **binnen een PFAS-zone** van het bodembeheergebied met een partijkeuring als bewijsmiddel voor de kwaliteit van toe te passen grond en de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de ontvangende bodem;
3. Grondverzet **tussen PFAS-zones** binnen het bodembeheergebied met een partijkeuring als bewijsmiddel voor de kwaliteit van toe te passen grond en de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de ontvangende bodem;
4. Toepassing van grond afkomstig van buiten het bodembeheergebied met de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de ontvangende bodem;
5. Grondverzet in de ondergrond van de gemeente Lopik;
6. Toepassing van grond op gevoelige functie. Als gevoelige functies zijn in dit verband drinkwaterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en moestuinen aangemerkt.

*Ad 1. Grondverzet **binnen het bodembeheergebied** met de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel*

In tabel 7, is het gebiedsspecifieke beleid vertaald naar een grondstromenmatrix. In gemeenten die de voorliggende beleidsnota met PFAS-ontgravingskaart hebben geaccepteerd, kunnen initiatiefnemers van grondverzet onder de in deze nota vermelde voorwaarden volgens deze matrix grond toepassen zonder aanvullend bewijsmiddel voor het gehalte PFAS in de toe te passen grond en in de ontvangende bodem.

***Tabel 7:*** *Grondstromenmatrix PFAS-houdende grond in de provincie Utrecht*

| **Grond afkomstig uit PFAS-zone** | **Toepasbaar in PFAS-zone** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PFAS B1 | | PFAS B2 | | PFAS B3 | | PFAS O1 | | PFAS O2 | |
| | **Toepassingseis gemeentelijke nota bodembeheer** | | | | | | | | | |
| | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | | | | | | |
| PFAS B1 | | | | | | | | | | |
| PFAS B2 | | | | | | | | | | |
| PFAS B3 | | | | | | | | | | |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | | | | | | |
| PFAS O1 | | | | | | | | | | |
| PFAS O2 | | | | | | | | | | |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | Toepassing eventueel toegestaan na keuring |
| | Toepassing toegestaan |

Voor de duidelijkheid zijn hieronder nogmaals gemeenten per PFAS-zone benoemd:

**Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)**

PFAS B1: Vijfheerenlanden (westelijk deel) en Lopik.

PFAS B2: Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Woerden en Utrecht (ten zuiden van de A12), Oudewater, Montfoort en IJsselstein.

PFAS B3: Woerden en Utrecht (ten noorden van de A12) en de overige gemeenten in de provincie Utrecht

**Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)**

PFAS O1: Vijfheerenlanden (westelijk deel).

PFAS O2: Vijfheerenlanden (oostelijk deel) en de overige gemeenten in de provincie Utrecht, m.u.v. Lopik.

*Ad 2. Grondverzet **binnen een PFAS-zone** met partijkeuring als bewijsmiddel*

1. Indien een partij is gekeurd kan toepassing binnen de kwaliteitszone plaatsvinden als de gehalten niet hoger zijn dan **P95** van de betreffende bodemkwaliteitszone (of maximale toepassingswaarde uit het THK). Deze waarden worden gehanteerd als LMW en staan vermeld in tabel 8.
2. De kwaliteitseisen voor toe te passen grond binnen de gemeentegrens is gelijkgesteld aan die van grond die van buiten de gemeente afkomstig is (mits de herkomstlocatie binnen dezelfde PFAS-zone ligt). Dit maakt het grondverzet tussen gemeenten die binnen een zone liggen eenvoudiger, is in lijn met het stand-still principe en de werkwijze van een gemeentelijke BKK.

***Tabel 8:*** *Toepassingswaarde PFAS voor grond die binnen een PFAS-zone van het bodembeheergebied wordt toegepast (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Bodemkwaliteits-zone** | **PFOS** | | **PFOA** | | **PFAS Overig** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Toepassingseis op basis van gemeentelijke BKK** | | | | | |
| | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | | |
| PFAS B1 | 2,1 | 3 | 7,0 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS B2 | 1,8 | 3 | 5,2 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS B3 | 1,8 | 3 | 2,9 | 7 | 1,4 | 3 |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | | |
| PFAS O1 | 1,4 | 3 | 7,0 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS O2 | 1,4 | 3 | 2,4 | 7 | 1,4 | 3 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | LMW = **P95-waarde** |
| | toepassingswaarde Wonen of Industrie THK |
| | toepassingswaarde Landbouw/Natuur THK |

*Ad 3. Grondverzet **tussen PFAS-zones** met partijkeuring als bewijsmiddel*

Aan de uitwisseling van grond tussen zones binnen het bodembeheergebied zijn strengere eisen gesteld om verspreiding van grond met hogere gehalten PFOA uit de bodemkwaliteitszones B1, B2 en O1 naar het, schonere overige beheergebied te voorkomen. In deze situatie is de **P80** als toepassingseis gesteld indien deze hoger ligt dan de toepassingswaarde uit het THK. Deze waarden staan vermeld in tabel 9.

***Tabel 9:*** *Toepassingswaarde PFAS per voor grondverzet tussen bodemkwaliteitszones binnen het bodembeheergebied (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Bodemkwaliteits-zone** | **PFOS** | | **PFOA** | | **PFAS Overig** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Toepassingseis op basis van gemeentelijke BKK** | | | | | |
| | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | | |
| PFAS B1 | 1,4 | 3 | 5,6 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS B2 | 1,4 | 3 | 3 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS B3 | 1,4 | 3 | 1,9 | 7 | 1,4 | 3 |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | | |
| PFAS O1 | 1,4 | 3 | 5,2 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS O2 | 1,4 | 3 | 1,9 | 7 | 1,4 | 3 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | LMW = **P80-waarde** |
| | toepassingswaarde Wonen of Industrie THK |
| | toepassingswaarde Landbouw/Natuur THK |

*Ad 4. Toepassing van grond **afkomstig van buiten het bodembeheergebied kan alleen** met partijkeuring als bewijsmiddel*

Bij het toepassen van grond afkomstig van locaties buiten het beheergebied kan de BKK als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de ontvangende bodem worden gebruikt, maar niet voor de kwaliteit van de toe te passen grond. Uit de resultaten van een partijkeuring moet blijken dat de gehalten PFAS per stofgroep in de toe te passen grond gelijk is aan of beter is dan de **gemiddelde** kwaliteit van de ontvangende bodem. De hierbij horen de toepassingswaarden staan in tabel 10.

***Tabel 10:*** *Toepassingswaarde PFAS per bodemkwaliteitszone voor grond afkomstig van buiten het bodembeheergebied (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Bodemkwaliteits-zone** | **PFOS** | | **PFOA** | | **PFAS Overig** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Toepassingseis op basis van gemeentelijke BKK** | | | | | |
| | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie | Landbouw/ Natuur | Wonen of Industrie |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | | |
| PFAS B1 | 1,4 | 3 | 3,9 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS B2 | 1,4 | 3 | 2,3 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS B3 | 1,4 | 3 | 1,9 | 7 | 1,4 | 3 |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | | |
| PFAS O1 | 1,4 | 3 | 2,6 | 7 | 1,4 | 3 |
| PFAS O2 | 1,4 | 3 | 1,9 | 7 | 1,4 | 3 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | LMW = **gemiddeld gehalte** |
| | toepassingswaarde Wonen of Industrie THK |
| | toepassingswaarde Landbouw/Natuur THK |

*Ad 5. Grondverzet in de ondergrond van gemeente Lopik*

Vanwege de gemeten afwijkende gehalten aan 6:2 FTS (behorende tot de stofgroep PFAS overig) in de ondergrond van de gemeente Lopik, is de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van Lopik niet gezoneerd. Voor het bepalen van de ontgravingskwaliteit is om deze reden altijd een partijkeuring noodzakelijk. Als grond in de ondergrond van de gemeente Lopik wordt toegepast in de bodemlaag 0,5 – 2,0 m-mv, gelden daarvoor de toepassingseisen voor PFAS uit het THK 2020.

*Ad 6. Toepassing van grond op gevoelige gebruiksfuncties*

Voor terreinen en gebieden met een gevoelig gebruik gelden de onderstaande toepassingswaarden voor PFAS.

### Grondwaterbeschermingsgebieden

Overeenkomstig het THK 2020 zijn voor grondwaterbeschermingsgebieden strengere toepassingswaarden voor PFAS gesteld om extra bescherming te bieden voor grondwater dat gewonnen wordt voor drinkwater. De situering van deze gebieden is indicatief aangegeven op de toepassingskaarten (kaartbijlagen 1 en 2). Vooraf moet de initiatiefnemers van grondverzet aan de hand van de Provinciale milieuverordening Utrecht vaststellen of de toepassingslocatie binnen een grondwaterbeschermingsgebied ligt.

Voor de toepassing van grond in een grondwaterbeschermingsgebied geldt:

- **Binnen** de grens van het **grondwaterbeschermingsgebied** mag grondverzet plaatsvinden volgens de grondstromenmatrix (tabel 7) indien de BKK als bewijsmiddel wordt gebruikt voor de kwaliteit van de toe te passen grond (zie Ad 1.);
- Gekeurde grond, ontgraven **binnen** de grens van het **grondwaterbeschermingsgebied**, mag **binnen** de grens daarvan worden toegepast onder de voorwaarden onder Ad 2. en Ad 3.;
- Grond afkomstig van **buiten** de grens van het **grondwaterbeschermingsgebied** moet zijn gekeurd. Toepassing is toegestaan als de kwaliteit gelijk is aan of beter is dan de gemiddelde bodemkwaliteit van de bodemkwaliteitszone waarin het grondwaterbeschermingsgebied gelegen is. De toepassingswaarden voor deze situatie zijn vermeld in tabel 11.

***Tabel 11:*** *Toepassingswaarde PFAS in grondwaterbeschermingsgebieden (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| PFAS-zone | PFOS | PFOA | PFAS Overig |
|---|---|---|---|
| **Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)** | | | |
| PFAS B1 | 0,5 | 3,9 | 0,2 |
| PFAS B2 | 0,7 | 2,3 | 0,3 |
| PFAS B3 | 0,6 | 1,0 | 0,4 |
| **Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)** | | | |
| PFAS O1 | 0,4 | 2,6 | 0,2 |
| PFAS O2 | 0,3 | 0,5 | 0,2 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| 0,5 | Gemiddelde < landelijke achtergrondwaarde uit het THK 2020 |
| 3,9 | Gemiddelde > landelijke achtergrondwaarde uit het THK 2020 |

### Drinkwaterwingebieden

Om extra bescherming te bieden voor grondwater dat gewonnen wordt voor drinkwater, gelden in drinkwaterwingebieden de strengste toepassingseisen. Hier mag alleen schone grond toegepast worden. Voor PFAS houdt dit in dat grond die in een drinkwaterwingebied wordt toegepast moet voldoen aan de bepalingswaarde/detectielimiet van 0,1 µg/kg. Die waarde ligt dus een stuk lager dan de landelijke achtergrondwaarden van PFOS, PFOA en PFAS-overig uit het THK 2020.

### Moes- en volkstuinen

Voor moes- en volkstuinen is in de Regeling bodemkwaliteit vastgelegd dat hier alleen klasse Landbouw/Natuur-grond toegepast mag worden. Voor PFAS houdt dit in dat grond die op een moes-of volkstuin toegepast wordt moet voldoen aan de toepassingswaarden voor de functie Landbouw/Natuur uit het THK 2020 (zie tabel 12). De weergegeven toepassingseisen voor PFAS gelden voor alle moes- en volkstuinen, ongeacht in welke PFAS-zone ze voorkomen en ongeacht de herkomst van de grond.

***Tabel 12:*** *Toepassingseis PFAS voor moes- en volkstuinen (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| Bodemfunctie | Toegestane kwaliteit toe te passen grond | | |
|---|---|---|---|
| Moes- en volkstuinen | PFOS | PFOA | PFAS overig |
| | 1,4 | 1,9 | 1,4 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | toepassingswaarde Landbouw/Natuur THK |

# 8. Stappenplan grondverzet PFAS

In het traject van ontgraven en definitief toepassen van de grond wordt een aantal stappen doorlopen.

Grondverzet binnen de grens van het beheergebied van de BKK-PFAS start bij de ontgraving van een partij grond. Op basis van de kwaliteitsgegevens kan worden bepaald waar deze vrijkomende grond toegepast kan worden binnen het beheergebied. In het traject van ontgraven en definitief toepassen doorloopt de initiatienemer van het grondverzet de volgende stappen:

1. Toets of de ontgravingslocatie en/of de toepassingslocatie al dan niet verdacht zijn voor bodemverontreiniging met PFAS;
2. Toets waaruit blijkt wat de (verwachte) kwaliteit is van de ontgraven grond;
3. Toets waaruit blijkt wat de toepassingseis is van de ontvangende bodem;
4. Melden van het grondverzet bij www.meldpuntbodemkwaliteit.nl en zodra het beleid opgenomen is in het omgevingsplan via het meldloket van de Omgevingswet.

De stappen zijn hieronder toegelicht. Degene die de werkzaamheden uitvoert is verantwoordelijk voor het doorlopen van deze stappen. Het bevoegde gezag Bbk (ODRU of RUD Utrecht gemandateerd door de gemeenten voor deze taak) controleert de meldingen.

*Stap 1: onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging*
Grondverzet op basis van een BKK is alleen toegestaan voor locaties die onverdacht zijn op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarom is het voorafgaand aan grondverzet noodzakelijk dat historische informatie wordt verzameld over de locatie waarvan de grond afkomstig is en van de locatie waar de grond wordt toegepast.
Om te beoordelen of te ontgraven grond mogelijk verhoogde gehalten PFAS bevat, is een beperkt vooronderzoek (puntbronnencheck) voldoende. De resultaten van de puntbronnencheck moeten bij de melding Besluit bodemkwaliteit gevoegd worden (zie stap 5: Melden). Als aangetoond is dat de locatie waar de grond vrijgekomen komt niet als een PFAS-bronlocatie kan worden aangemerkt, kan de PFAS-ontgravingskaart als bewijsmiddel voor het toepassen van de vrijkomende grond gebruikt worden met in achtneming van de gebiedsspecifieke regels uit deze nota en de relevante gemeentelijk nota bodembeheer + BKK. Als sprake is van een specifiek op PFAS verdachte locatie, zal eerst onderzoek op PFAS uitgevoerd moeten worden.

Specifiek voor PFAS verdachte locaties zijn:

- Brandweer(oefen)locaties;
- Locaties waar grote (chemische) branden hebben plaatsgevonden;
- Vliegvelden;
- Militaire (oefen)locaties;
- Terreinen van BRZO-bedrijven;
- Galvanische bedrijven;
- Bedrijven die werken met blusschuim;
- Terreinen met bekende bodemverontreiniging met PFAS;
- (Voormalige) stortplaatsen;
- RWZI's/AWZI's (slibvelden).

Het vooronderzoek zal beoordeeld worden door het bevoegd gezag.

*Stap 2: kwaliteit van de ontgraven grond*
De ontgravingskaart van de **BKK PFAS** (zie kaartbijlagen A en B) geeft aan welke kwaliteit grond naar verwachting vrijkomt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de bovengrond en de ondergrond. Op basis van de verwachte kwaliteit (Landbouw/Natuur en Wonen of Industrie) kan worden bepaald in welke zones deze grond toegepast kan worden.

Let op: de kwaliteit van grond die onderzocht is in een partijkeuring gaat altijd vóór op de verwachte kwaliteit op basis van de ontgravingskaart. Als de grondkwaliteit die vastgesteld is in een keuring of bodemonderzoek afwijkt van de ontgravingskaart, kan de ontgravingskaart niet zondermeer als bewijsmiddel worden gebruikt (zie hfdst. 7).

*Stap 3: de toepassingseis van de ontvangende bodem*
De toepassingskaarten (zie kaartbijlagen 1 en 2 van de voorliggende nota) geeft aan welke bodemkwaliteitszones binnen het bodembeheergebied worden onderscheiden. In hoofdstuk 7 staan per zone de toepassingsvoorwaarden vermeld.

Bij deze stap wordt om speciale aandacht gevraagd voor toepassing van grond op locaties met een **gevoelige functie**. De volgende functies zijn als gevoelig aangemerkt:
- Moes- en volkstuinen;
- Grondwaterbeschermingsgebieden;
- Drinkwaterwingebieden.

De geldende toepassingseisen voor PFAS voor het toepassen van grond op gevoelige functies, zijn aangegeven in par. 7.2, onder ad 6.

*Stap 4: melden van het grondverzet*
Melden van de toepassingen en tijdelijke opslagen van grond en bagger is geregeld in het Besluit bodemkwaliteit (art. 42, lid 1). Voorafgaand aan de toepassing is een melding bij het Landelijk Meldpunt Bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit) noodzakelijk. Dit moet minimaal 5 **werkdagen** voordat de daadwerkelijke toepassing plaatsvindt. Het is de bedoeling dat de toepasser eerst zelf nagaat of de beoogde toepassing toegestaan is volgens de regels van het Besluit bodemkwaliteit en het THK 2020. Bovendien mag een toepassing niet in strijd zijn eventuele overige beleidsregels die een gemeente heeft vastgesteld voor het grondverzet. Wanneer de toepasser tot de conclusie komt dat de toepassing in strijd is met welke regel of wetgeving dan ook, dan mag de grond niet op de voorgenomen wijze toegepast worden. Een melding indienen is pas zinvol als duidelijk is dat aan alle wet- en regelgeving voldaan wordt.

**Bij de melding te verstrekken informatie**
Bij een melding Besluit bodemkwaliteit bevat ten minste de volgende informatie :
- Het resultaat van de uitgevoerde puntbronnencheck;
- Een erkend bewijsmiddel waaruit de kwaliteit van de grond blijkt. Op basis daarvan kan beoordeeld worden of de toepassing of tijdelijke opslag toegestaan is.

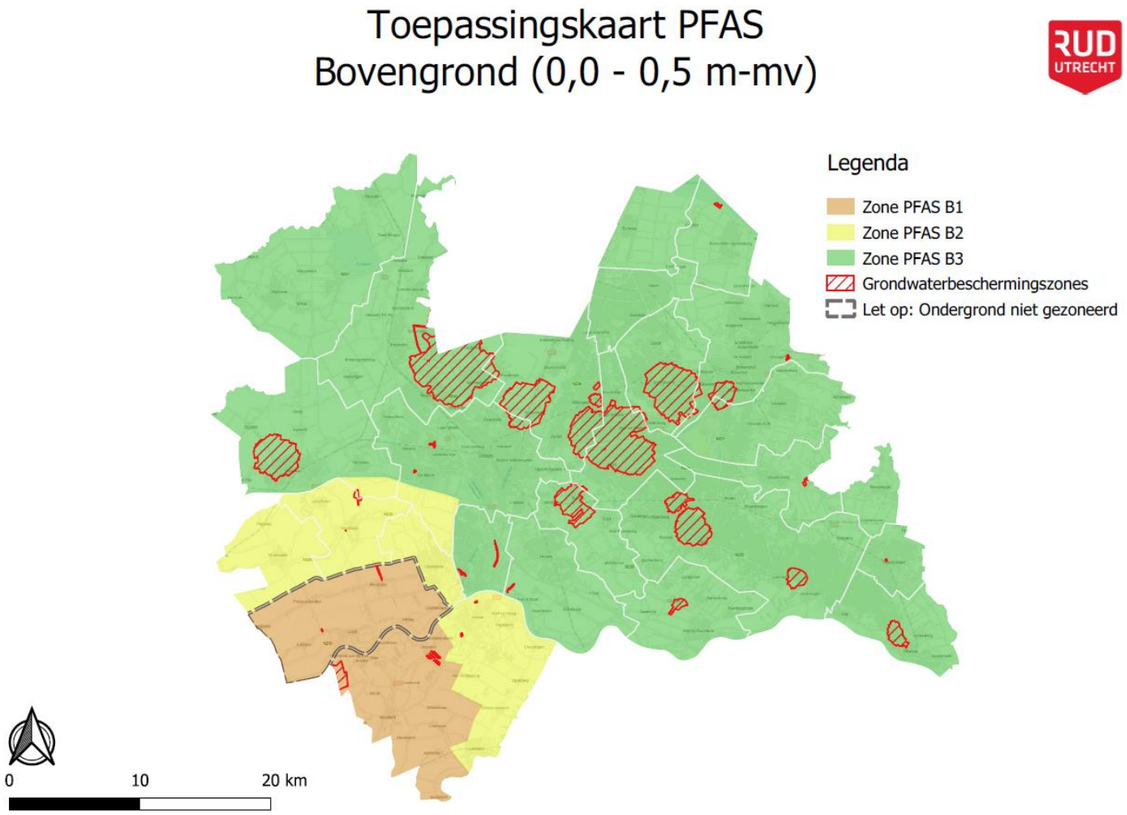
Bij het gebruik van de ontgravingskaart PFAS als bewijsmiddel voor het toepassen van grond is de volgende informatie noodzakelijk:
- Welke ontgravingskaart is gebruikt (onder- of bovengrond);
- Uit welke PFAS-zone de grond vrijgekomen is (zie ontgravingskaart PFAS in bijlage 2A en 2B van deze nota);
- Aanduiding van de aard van de voorgenomen toepassing: op of in de bodem, laagdikte en diepte;
- Of de toepassing op een perceel plaatsvind met een gevoelige functie (zie Stap 4).

**Uitzonderingen op de meldplicht**
De meldingsplicht uit het Besluit bodemkwaliteit geldt voor alle toepassingen van grond en baggerspecie, met uitzondering van:
- Het direct verspreiden van ongerijpte bagger op aangrenzende percelen. Wel dient voldaan te worden aan de zorgplicht bodem en/of de evt. gebiedsspecifieke eisen of voorwaarden die door de gemeente waar de bagger verspreid wordt zijn vastgesteld.
- Toepassing van grond of baggerspecie door particulieren (dit betreft vaak kleine hoeveelheden);
- Het toepassen van grond of baggerspecie binnen gronden die horen bij een landbouwbedrijf, als het perceel waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast een zelfde of vergelijkbare teelt heeft dan het perceel waar de grond of baggerspecie vrijkomt;
- Het toepassen van klasse L/N-grond, waarin het gehalten aan PFAS aan de achtergrondwaarden uit het THK 2020 voldoet, in een volume kleiner dan 50 $m^3$. Op verzoek (bijvoorbeeld bij een veldwerkcontrole) moet de toepasser aan kunnen tonen dat de grond inderdaad in de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur valt (en voor PFAS aan de agw uit het THK 2020 voldoet).

**Verantwoordelijkheid bij de toepassing**

De toepasser van grond blijft te allen tijde zelf verantwoordelijk voor de toepassing, ook al komt er vanuit het bevoegd gezag geen reactie op een ingediende melding. Bovendien wordt de toepasser verantwoordelijk gehouden voor het indienen van de melding, ook al wordt deze ingediend door een andere partij of rechtsperspersoon. In het Besluit bodemkwaliteit is namelijk niet expliciet aangegeven wie de melding moet verrichten. De opdrachtgever voor de werkzaamheden en de uitvoerder van de werkzaamheden zijn beiden verantwoordelijk voor het doorlopen van de bovengenoemde stappen. De Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) en de Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht (RUD Utrecht) voeren namens de gemeenten uit hun werkgebied, de taken uit die in het Besluit bodemkwaliteit als bevoegdheid van gemeenten worden aangeduid.

# Kaartbijlage 1: Toepassingskaart bovengrond




***Opmerking: voor de toepassingseisen in grondwaterbeschermingsgebieden wordt verwezen naar par. 7.2 onder ad 6 van de Beleidsnota PFAS***

*Toepassingswaarde PFAS bij toepassingseis gemeentelijke Nota bodembeheer + BKK **Landbouw/Natuur***
*(gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Zone PFAS B1** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 7 | 5,6 | 3,9 |
| PFOS | 2,1 | 1,4 | |
| PFAS Overig | 1,4 | | |

| **Zone PFAS B2** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 5,2 | 3 | 2,3 |
| PFOS | 1,8 | 1,4 | |
| PFAS Overig | 1,4 | | |

| **Zone PFAS B3** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 2,9 | 1,9 | 1,9 |
| PFOS | 1,8 | 1,4 | |
| PFAS Overig | 1,4 | | |

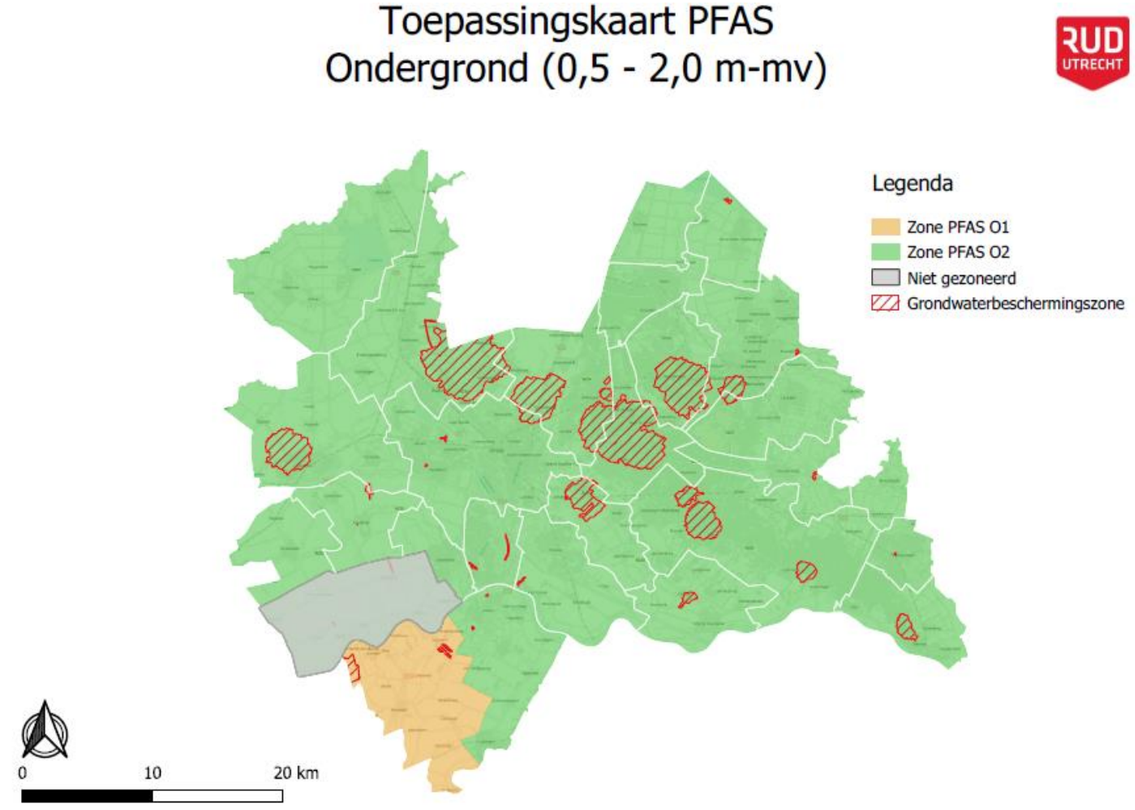
*Toepassingswaarde PFAS bij toepassingseis gemeentelijke Nota bodembeheer + BKK **Wonen of Industrie***
*(gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Zone PFAS B1, B2 en B3** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 7 | | |
| PFOS | 3 | | |
| PFAS Overig | 3 | | |

*verklaring*

| | |
|---|---|
| | LMW |
| | toepassingswaarde Wonen of Industrie THK 2020 |
| | toepassingswaarde Landbouw / Natuur THK 2020 |

# Kaartbijlage 2: Toepassingskaart ondergrond




*Toepassingswaarde PFAS bij toepassingseis gemeentelijke Nota bodembeheer + BKK **Landbouw/Natuur***
*(gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Zone PFAS O1** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 7 | 5,2 | 2,6 |
| PFOS | 1,4 | | |
| PFAS Overig | 1,4 | | |

| **Zone PFAS O2** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 2,4 | 1,9 | 1,9 |
| PFOS | 1,4 | | |
| PFAS Overig | 1,4 | | |

*Toepassingswaarde PFAS bij toepassingseis gemeentelijke Nota bodembeheer + BKK **Wonen of Industrie***
*(gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Zone PFAS O1 en O2** | **Grond afkomstig van:** | | |
|---|---|---|---|
| | **binnen de zone** | **buiten de zone** | **buiten de provincie** |
| PFOA | 7 | | |
| PFOS | 3 | | |
| PFAS Overig | 3 | | |

*verklaring*

| | |
|---|---|
| | LMW |
| | toepassingswaarde Wonen of Industrie THK 2020 |
| | toepassingswaarde Landbouw / Natuur THK 2020 |

***Opmerking: voor de toepassingseisen in grondwaterbeschermingsgebieden wordt verwezen naar par. 7.2 onder ad 6 en voor toepassingseisen in de ondergrond van de gemeente Lopik wordt verwezen naar par. 7.2 onder 5 van de Beleidsnota PFAS***

# Bodemkwaliteitskaart
# PFAS provincie Utrecht


Projectteam : Provincie Utrecht: Alex de Jong
ODRU: Jan Hijzelendoorn, Han de Rijk
RUD Utrecht: Alexander Obermeijer,
Rob Tuinenburg, Maarten van den Berg

Auteur : Maarten van den Berg


Datum : 6-4-2021

# Inhoudsopgave


1. Inleiding 3

2. Doelstelling 4

3. Werkwijze en resultaat 5
   3.1 Stap 1: Definitiefase 5
   3.2 Stap 2: Onderscheidende gebiedskenmerken 6
   3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en –verwerking 6
      3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens 6
      3.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters 6
      3.3.3 Het vervangen van waardes beneden de detectielimiet 7
      3.3.4 Het opsporen van uitbijters 7
   3.4 Stap 4: Voorlopige indeling deelgebieden 7
   3.5 Stap 5: Evaluatie indeling deelgebieden 8
      3.5.1 Definitieve gebiedsindeling 8
      3.5.2 Aantal waarnemingen 13
      3.5.3 Ruimtelijk spreiding 14
   3.6 Stap 6: Verzamelen van aanvullende informatie 15
   3.7 Stap 7: Karakteriseren bodemkwaliteitszones 15
      3.7.1 Indeling bodemkwaliteitszones 15
      3.7.2 Heterogeniteit 16
      3.7.2 Controle saneringscriterium 17
   3.8 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart 18
      3.8.1 Ontgravingskaart 18
      3.8.2 Toepassingskaart 19


## Bijlage


Bijlage 1 Specifieke uitbijters


## Kaartbijlagen


Kaartbijlage A Ontgravingskaart bovengrond
Kaartbijlage B Ontgravingskaart ondergrond

# 1. Inleiding

De Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) en Regionale uitvoeringsdienst Utrecht (RUD) hebben in opdracht van de provincie Utrecht de Beleidsnota PFAS opgesteld. Ter onderbouwing van het gebiedsspecifieke bodembeleid dat in de nota is beschreven, is de voorliggende bodemkwaliteitskaart voor PFAS (BKK PFAS) gemaakt. De nota en de kaart vallen binnen het gebiedsspecifieke beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Een BKK is een kaart waarop de diffuse bodemkwaliteit (de achtergrondkwaliteit) binnen een
gedefinieerd gebied op het niveau van bodemkwaliteitszones is aangegeven. In dit geval betreft het de stofgroep PFAS in de provincie Utrecht. Binnen de zones is de gemiddelde kwaliteit vergelijkbaar, terwijl tussen de zones een duidelijk verschil in kwaliteit kan bestaan. De kaart geldt niet voor locaties die historisch zijn belast door puntbronnen. De BKK PFAS is een onderdeel van de Beleidsnota PFAS.

Nadat de BKK PFAS door het bevoegde gezag (i.c. de gemeente) is vastgesteld kan deze onder voorwaarden worden gebruikt als kwaliteitsbewijs bij het ontgraven en toepassen van grond, zonder aanvullende kwaliteitsbepaling. De bodemkwaliteitskaart geeft een voorspelling van het gehalte PFAS op een bepaalde locatie. Een partijkeuring en een bodemonderzoek geven meer zekerheid over de daadwerkelijke kwaliteit van de grond, baggerspecie of (water)bodem. Het bevoegd gezag zal daarom een bewuste keuze moeten maken of en wanneer een bodemkwaliteitskaart bruikbaar is als bewijsmiddel. Dit is uitgewerkt in de Beleidsnota PFAS.

In dit rapport wordt beschreven hoe de BKK PFAS tot stand gekomen is, hoe de verwerking van de beschikbare PFAS-resultaten is uitgevoerd en welke afwegingen zijn gemaakt om uiteindelijk te komen tot de indeling van het gebied in PFAS-zones.

# 2. Doelstelling

De doelstelling van de BKK PFAS is om een actueel en dekkend beeld te realiseren van de
achtergrondgehalten PFAS in de bodem van gemeenten in de provincie Utrecht. De achtergrondwaarden zijn bepaald in de bodemlaag tot 2 meter minus maaiveld (m-mv).

Met de BKK PFAS kunnen de gemeenten gebruik maken van de mogelijkheden die het Bbk
biedt:

- als **bewijsmiddel** voor de kwaliteit van **vrijkomende grond** en van de **ontvangende bodem** (hierdoor hoeven dan minder partijkeuringen te worden uitgevoerd, wat **kosten- en tijdbesparend** werkt bij grondverzet);
- bij het minimaliseren van mogelijke knelpunten bij grondverzet;
- om **gebiedsspecifiek bodembeleid** te realiseren. Een BKK is een vereiste om gebiedsspecifiek beleid te kunnen vaststellen.

# 3. Werkwijze en resultaat

Bij het opstellen van de BKK PFAS is het stappenplan uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[1] gevolgd. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven:

**Stap 1:** Definitiefase.
**Stap 2:** Vaststellen van onderscheidende kenmerken.
**Stap 3:** Gegevensverzameling en gegevensbewerking.
**Stap 4:** Indelen van het beheergebied in deelgebieden.
**Stap 5:** Controle indeling van het beheergebied.
**Stap 6:** Verzamelen van aanvullende informatie
**Stap 7:** Karakteriseren van de bodemkwaliteitszones.
**Stap 8:** Opstellen ontgravings- en toepassingskaart.

Het BKK PFAS voldoet aan de eisen in bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit.

## 3.1 Stap 1: Definitiefase

De BKK PFAS is opgesteld binnen het gebiedsspecifieke beleidskader van het Bbk. De BKK PFAS geeft in combinatie met de beleidsnota **uitsluitend** aan wat de verwachte ontgravingskwaliteit is en wat de toepassingsmogelijkheden zijn met betrekking tot grond besmet met PFAS. Voor het bepalen van de ontgravingskwaliteit en toepassingsmogelijkheden van grond met de stoffen uit het standaard stoffenpakket wordt verwezen naar het bodembeleid (Nota Bodembeheer) van de betreffende gemeente.

In deze BKK zijn de volgende technisch inhoudelijke elementen opgenomen:

- Het beheergebied van de BKK PFAS omvat het grondgebied van de provincie Utrecht.
- De BKK PFAS is niet geldig voor terreinen die als puntbron voor PFAS zijn aan te merken.
- De BKK PFAS is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bovengrond (bodemlaag 0,0 – 0,5 meter minus maaiveld (m-mv)) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv).
- De BKK PFAS is opgesteld voor de stoffen PFOA, PFOS en PFAS Overig.
- De gegevens van de BKK PFAS zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken en in-situ partijkeuringen.
- De bodemkwaliteitszones zijn vastgesteld op basis van de gemiddelde gehalten PFAS. Daarnaast zijn van elke bodemkwaliteitszone statistische kentallen (percentielwaarden, kortweg P-waarden) berekend.
- De berekende kentallen zijn getoetst aan de normen uit het THK[2].

[1] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en bijbehorende wijzigingsbladen d.d. 1 maart 2012 (sinds 1 april 2012 in werking getreden), d.d. 1 januari 2013 en d.d. 1 januari 2014.
[2] Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende gronden baggerspecie (geactualiseerde versie van 2 juli 2020)

## 3.2 Stap 2 : Onderscheidende gebiedskenmerken

Aan de basis van de BKK PFAS in Utrecht ligt de identificatie van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt verondersteld dat de bodem van vergelijkbare kwaliteit is.

Gebiedskenmerken die van invloed kunnen zijn op het gehalte PFAS in de bodem zijn:
1. De afstand tot het bedrijf Chemours te Dordrecht, dat als een belangrijke PFAS-bron wordt beschouwd. Aangetoond is dat de bodem in een omvangrijk gebied rond het bedrijf door emissie via de lucht en depositie diffuus verontreinigd is geraakt met PFOA. Voor PFOS en PFAS Overig geldt dat niet.
2. De ligging binnen of buiten stedelijk gebied.
3. De ligging in enerzijds gebied met een zandige bodem en anderzijds een klei-/veenbodem.

In januari 2020 hebben de provincie Utrecht, ODRU en RUD Utrecht een achtergrondgehaltekaart uitgebracht met daarin een indeling in bodemkwaliteitszones voor de stofgroepen PFOS, PFOA en PFAS Overig. Deze kaart is voor de voorliggende BKK PFAS gebruikt bij het opstellen van de hypothese inzake de verspreiding van PFAS.

## 3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en -verwerking

### 3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

De dataset van de BKK PFAS bestaat uit bijna 1.200 meetresultaten van PFAS van de periode 1 maart 2018 tot en met 27 maart 2020. De waarnemingen zijn hoofdzakelijk gedaan tijdens uitvoering van de volgende typen bodemonderzoek:
- Verkennend bodemonderzoek, bijvoorbeeld in het kader van bouw, werkzaamheden aan kabels/leidingen en natuurontwikkeling;
- Bodemonderzoek voor het vaststellen van PFAS-achtergrondgehalten;
- In-situ partijkeuringen;
- Onderzoek naar de milieukwaliteit van de ontvangende bodem bij grondtoepassingen;
- Nulsituatie-onderzoeken.

Per onderzoeksrapport is beoordeeld of de opzet van het onderzoek geschikt is voor de BKK PFAS. Waarnemingen uit partijkeuringen van grond in depot (ex-situ) zijn niet in de dataset opgenomen.

### 3.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset gebruikt voor de realisatie van de BKK PFAS bevat zowel meng- als puntmonsters met analysegegevens. Onderzoek van de landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft aangetoond dat percentielwaardes[3] die zijn gebaseerd op een bestand met

[3] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.

analysegegevens van zowel punt- als mengmonsters vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met analysegegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan als gevolg hiervan geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met analysegegevens waarin zowel punt- als mengmonsters zijn opgenomen. De analysegegevens van de mengmonsters zijn als één waarneming opgenomen in de dataset.

### 3.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet

Regelmatig komt het bij analyses voor dat een bepaalde stof in het grond(meng)monster aanwezig is in concentraties beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie voor de gemiddelde bodemkwaliteit in een gebied. Voor deze analyses is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen. Als vervangende waarde voor alle meetuitslagen onder de detectiegrens is 0,14 µg/kg gebruikt voor de berekeningen.

### 3.3.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve analysegegevens worden geselecteerd voor de analyse, kan er sprake zijn van uitschieters (extreem hoge of lage gehalten) in de dataset. Deze extremen kunnen een gevolg zijn van bijvoorbeeld typefouten tijdens de invoer, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door puntbronnen die niet als zodanig bekend zijn. Hierbij worden dan vaak bij meerdere stoffen relatief hoge gehalten of juist hele lage gehalten aangetroffen.

Voor bodemkwaliteitszones waarin gemiddelde gehalten PFAS de onder de landelijke achtergrondwaarde liggen, zijn geen uitbijters uit de dataset verwijderd omdat deze niet van invloed zijn op het PFAS-beleid.

Voor bodemkwaliteitszones waarin gemiddelde gehalten PFAS de landelijke achtergrondwaarde overschrijden zijn, met een visuele methode (scatterplots) en door 3 maal de interkwartiel afstand (bovenop Q3) aan te houden als maatstaf, extreme waardes geïdentificeerd. De extreme waardes zijn nader geïnspecteerd. Als de uitbijters tot een puntbron, type- of meetfout waren te herleiden of als niet-representatief zijn beoordeeld in vergelijking met de andere resultaten van dat deelgebied, dan zijn de analyseresultaten uit het bestand verwijderd of aangepast.

In bijlage 1 is een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters opgenomen.

## 3.4 Stap 4: Voorlopige indeling deelgebieden

Aan de hand van gebiedskenmerk 1 (zie § 3.2): de afstand ten opzichte van Chemours) zijn voorlopige deelgebieden (zie tabel 1) aangewezen voor zowel de boven- (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). Bij de gebiedsindeling is in eerste instantie uit praktische

overweging, rekening gehouden met gemeentegrenzen. Uit de data-analyse moet blijken of er aanleiding is om gemeenten te splitsen.

***Tabel 1.*** *Onderscheiding van voorlopige deelgebieden*

| **Stof** | **Voorlopige deelgebieden bovengrond (0,0-0,5 m-mv)** | **Voorlopige deelgebieden ondergrond (0,5-2,0 m-mv)** |
|---|---|---|
| PFOA | **Hoog**: Vijfheerenlanden, Lopik, Oudewater, Montfoort, IJsselstein, Nieuwegein. | Gehele provincie Utrecht. |
| | **Laag**: De Ronde Venen, Woerden, Utrecht, Bunnik, Houten, Stichtse Vecht, Eemnes, Baarn, Amersfoort, Soest, Zeist, Bunschoten, Leusden, Woudenberg, Renswoude, Veenendaal, Rhenen, Wijk bij Duurstede, Utrechtse Heuvelrug, De Bilt. | |
| PFOS | Gehele provincie Utrecht. | Gehele provincie Utrecht. |
| PFAS Overig | Gehele provincie Utrecht. | Gehele provincie Utrecht. |

In de bovengrond van het deelgebied **PFOA Hoog** is de verwachting dat gemiddelde gehalten boven de toepassingswaarde voor de functieklasse Landbouw/Natuur (zie tabel 2) maar onder de toepassingswaarde voor de functieklasse Wonen of Industrie uit het THK juli 2020 zullen liggen.
In de boven- en ondergrond van de overige deelgebieden wordt verwacht dat gehalten gemiddeld onder de toepassingswaarde voor de functieklasse Landbouw/Natuur liggen.

***Tabel 2:*** *Normstelling PFAS in µg/kg (ministerie I&W, THK 2 juli 2020)*

| **Functieklasse** | **PFOS** | **PFOA** | **PFAS Overig** |
|---|---|---|---|
| **Landbouw/Natuur** [1)] | 1,4 | 1,9 | 1,4 |
| **Wonen / Industrie** | 3 | 7 | 3 |

[1)] de toepassinswaarde voor de functieklasse Landbouw/Natuur is gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde

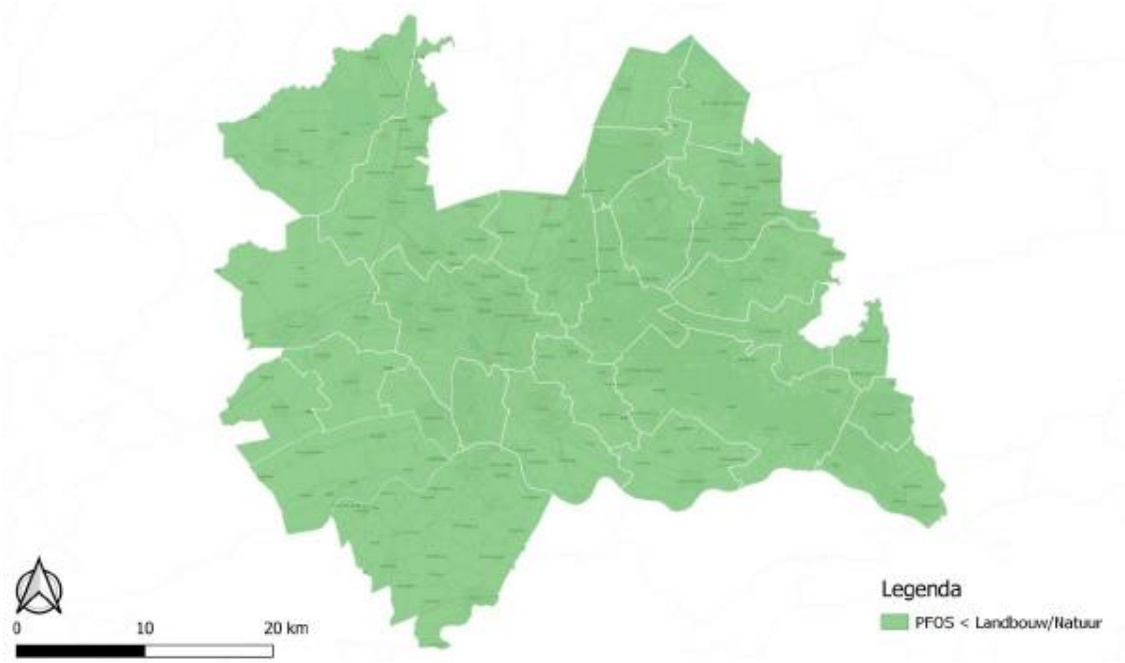
## 3.5 Stap 5: Evaluatie indeling deelgebieden

### 3.5.1 Definitieve gebiedsindeling

Na het samenstellen van de dataset voor de BKK PFAS (§ 3.3.1), de voorbewerkingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4) en de indeling in voorlopige deelgebieden (§ 3.4) is de data-analyse uitgevoerd. Daaruit bleek dat er geen significant verschil is tussen de gehalten PFAS binnen en buiten stedelijk gebied (gebiedskenmerk 2, zie § 3.2). Hetzelfde geldt voor de bodemsoort (gebiedskenmerk 3). Binnen een deelgebied zijn de (gecorrigeerde) gehalten PFAS in een zandige bodem niet significant anders dan in een klei-/veenbodem. Om die reden vormen deze gebiedskenmerken geen criterium voor de indeling in bodemkwaliteitszones.

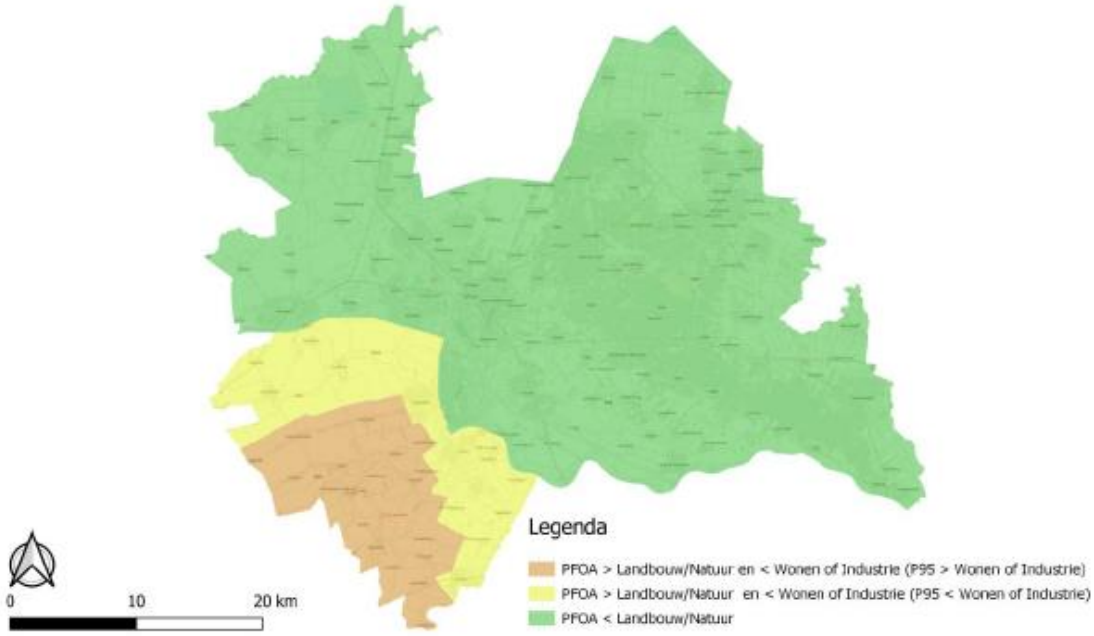
In de figuren 1 t/m 5 is per stofgroep weergegeven (PFOS, PFOA en PFAS Overig) wat regionaal de achtergrondgehalten zijn in de provincie Utrecht. De achtergrondgehalten zijn

de gemiddelden gehalten PFAS, berekend op basis van waarnemingen in gebieden/terreinen waar het gehalten PFAS niet is beïnvloed door lokale (kleinschalige) puntbronnen. Uit de data-analyse is naar voren gekomen dat er in de voorlopige indeling in deelgebieden voor PFOA en PFAS Overig, zoals beschreven in § 3.4, aanpassingen nodig zijn. In het onderstaande zijn deze benoemd en per stofgroep toegelicht.




***Figuur 1:*** *PFOS boven- en ondergrond (0,0 – 2,0 m-mv)*

*Toelichting figuur 1:*
Voor de stofgroep PFOS komen de kwaliteitszones in **boven- en ondergrond** overeen met de voorlopige indeling uit § 3.4. Dit houdt in dat gehalten gemiddeld onder de landelijke achtergrondwaarde uit het THK van 2 juli 2020 liggen.

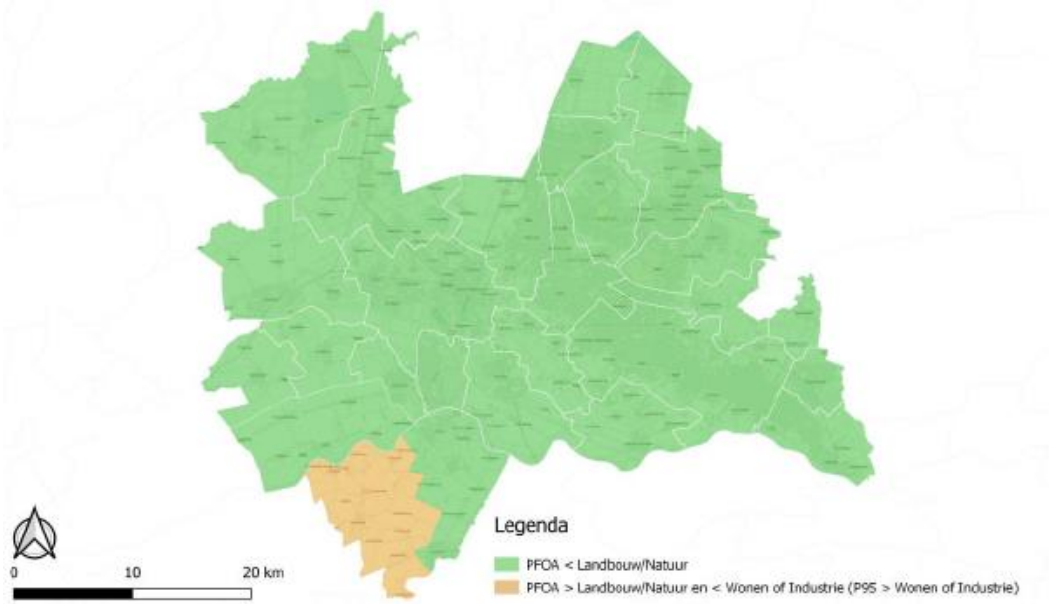



***Figuur 2:*** *PFOA bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*

*Toelichting figuur 2:*

Voor PFOA in de **bovengrond** blijkt uit de beschikbare gegevens dat binnen een afstand van ca. 30 km van Chemours een gebied ligt met gehalten die gemiddeld boven de landelijke achtergrondwaarde liggen (1,9 µg/kg) maar lager dan de toepassingswaarde voor Wonen of Industrie (7 µg/kg). Aan de noordzijde is deze zone begrensd door de A12 en aan de oostzijde door de gemeentegrenzen van Nieuwegein en Vijfheerenlanden. De begrenzing is in eerste instantie bepaald door de gemeten gehalten.
Vervolgens is gekeken wat topografisch gezien een herkenbare grens is. Dit geeft duidelijkheid voor de initiatiefnemer van grondverzet en maakt toezicht en handhaving makkelijker.

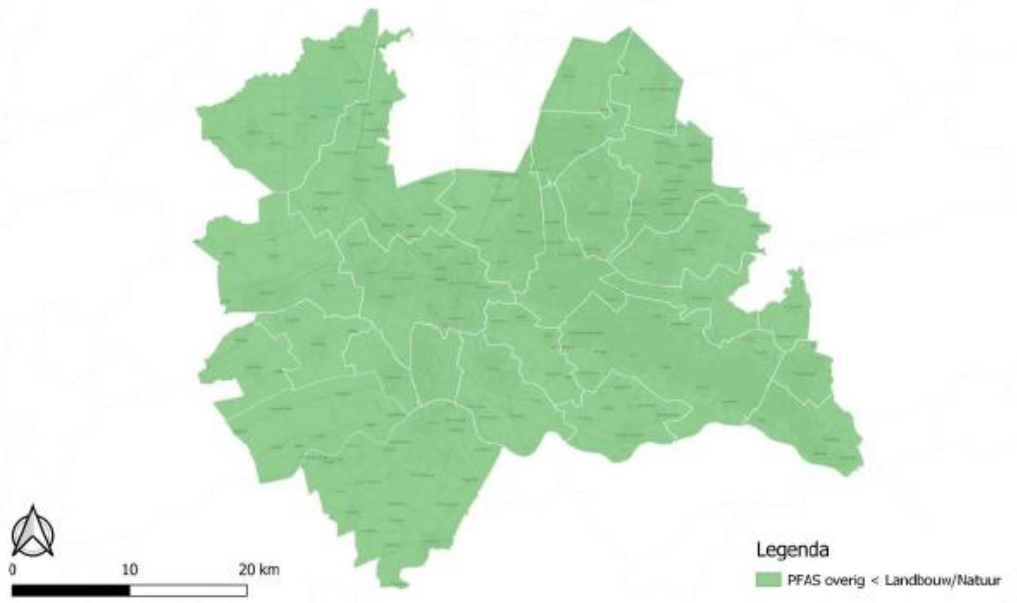
Binnen dit gebied ligt een zone waarin 5% van de waarnemingen de toepassingswaarde voor Wonen of Industrie voor PFOA overschrijdt. Dit is aanleiding om dit gebied als aparte kwaliteitszone aan te wijzen. Deze zone beslaat de gemeente Lopik en het westelijke deel van de gemeente Vijfherenlanden.




***Figuur 3:*** *PFOA ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*

*Toelichting figuur 3:*

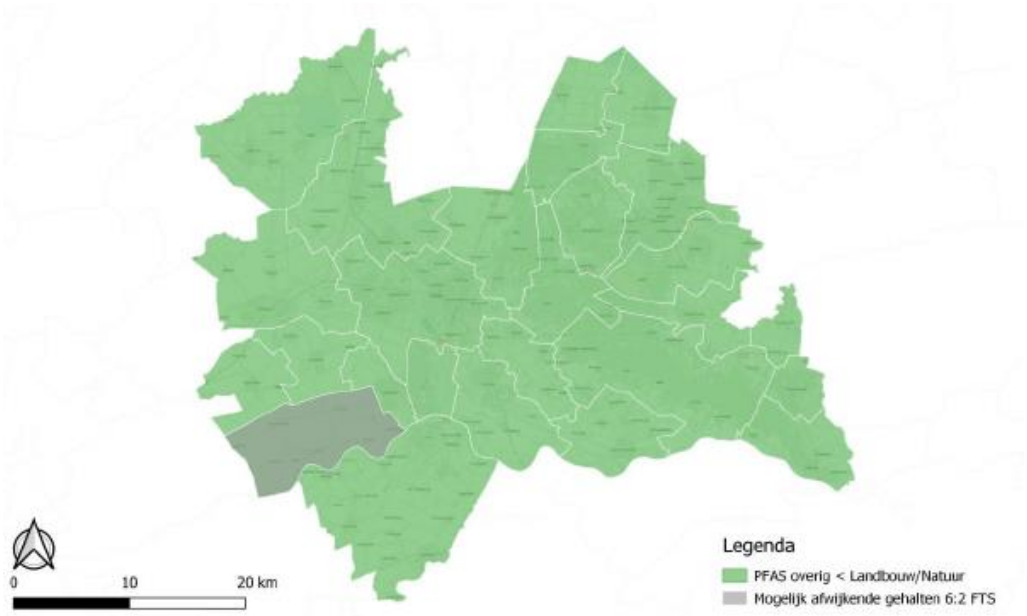
In het overgrote deel van de provincie Utrecht ligt het gemiddelde gehalte PFOA in de **ondergrond** onder de landelijke achtergrondwaarde. Dit geldt niet voor het westelijk deel van de gemeente Vijfheerenlanden. Hier liggen de gemiddelde gehalten tussen de landelijke achtergrondwaarde en de toepassingswaarde voor Wonen of Industrie waarbij 5% van de waarnemingen de toepassingswaarde voor Wonen of Industrie (7 µg/kg) overschrijdt.




***Figuur 4:*** *PFAS overig in bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*

*Toelichting figuur 4:*

Voor de stofgroep PFAS Overig komt de kwaliteitszone in **bovengrond** overeen met de voorlopige indeling uit § 3.4. Dit houdt in dat gehalten gemiddeld onder de landelijke achtergrondwaarde liggen.




***Figuur 5:*** *PFAS overig in ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv*

*Toelichting figuur 5:*
Voor PFAS Overig in de **ondergrond** geldt in hoofdlijnen hetzelfde als voor de bovengrond met een uitzondering voor de gemeente Lopik. Uit een gebiedsdekkend onderzoek volgt dat één specifieke stof (6:2 FTS) in deze gemeente voorkomt in gehalten die boven de toepassingswaarde (3 µg/kg) liggen. In andere gemeenten komt 6:2 FTS niet in vergelijkbare gehalten voor in de ondergrond. Omdat de verhoogde waarden afkomstig zijn uit één bodemonderzoek, lijkt sprake van een meetfout. De ondergrond in de gemeente Lopik is om die reden niet meegenomen in de **ontgravingskaart** van de BKK PFAS (zie § 3.8.1).

Op basis van het bovenstaande is de voorlopige indeling in deelgebieden aangepast. De uitkomst daarvan staat in tabel 3.

***Tabel 3.*** *Aangepaste indeling in deelgebieden*

| Stof | Deelgebieden bovengrond (0,0-0,5 m-mv) | Deelgebieden ondergrond (0,5-2,0 m-mv) |
|---|---|---|
| PFOA | **Hoog**[1)]: Vijfheerenlanden (westelijk deel), Lopik. | **Hoog:** Vijfheerenlanden (westelijk deel). |
| | **Overgang**[2)]: Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Woerden en Utrecht (zuidelijk A12), Oudewater, Montfoort, IJsselstein. | |
| | **Laag**[3)]: Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Woerden en Utrecht (noordelijk A12), Nieuwegein, De Ronde Venen, , Bunnik, Houten, Stichtse Vecht, Eemnes, Baarn, Amersfoort, Soest, Zeist, Bunschoten, Leusden, Woudenberg, Renswoude, Veenendaal, Rhenen, Wijk bij Duurstede, Utrechtse Heuvelrug, De Bilt. | **Laag:** Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Lopik, Oudewater, Montfoort, IJsselstein, Nieuwegein, De Ronde Venen, Woerden, Utrecht, Bunnik, Houten, Stichtse Vecht, Eemnes, Baarn, Amersfoort, Soest, Zeist, Bunschoten, Leusden, Woudenberg, Renswoude, Veenendaal, Rhenen, Wijk bij Duurstede, Utrechtse Heuvelrug, De Bilt. |
| PFOS | **Laag**: Gehele provincie Utrecht. | **Laag:** Gehele provincie Utrecht. |
| PFAS Overig | **Laag**: Gehele provincie Utrecht. | **Laag:** Gehele provincie Utrecht m.u.v. Lopik. |

*[1)] gemiddeld gehalte > landelijke achtergrondwaarde maar < toepassingswaarde Wonen of Industrie, P95 > toepassingswaarde Wonen of Industrie*
*[2)] gemiddeld gehalte > landelijke achtergrondwaarde maar < toepassingswaarde Wonen of Industrie, P95 < toepassingswaarde Wonen of Industrie*
*[3)] gemiddeld gehalte < landelijke achtergrondwaarde*

## 3.5.2 Aantal waarnemingen

Voor het bepalen van het minimum aantal waarnemingen per deelgebied is de systematiek gehanteerd voor het aanvullen van een bestaande BKK met de zogenaamde "nieuwe stoffen". Met deze systematiek kan onder voorwaarden worden volstaan met 30 waarnemingen per bodemlaag in het gehele bodembeheergebied (provincie Utrecht). De voorwaarden zijn dat:

- Sprake is van niet te veel ruimtelijk variatie van gehalten PFAS binnen het deelgebied;
- Puntbronnen zijn uitgesloten.

Het aantal waarnemingen per bodemkwaliteitszone staat vermeld in tabel 4.

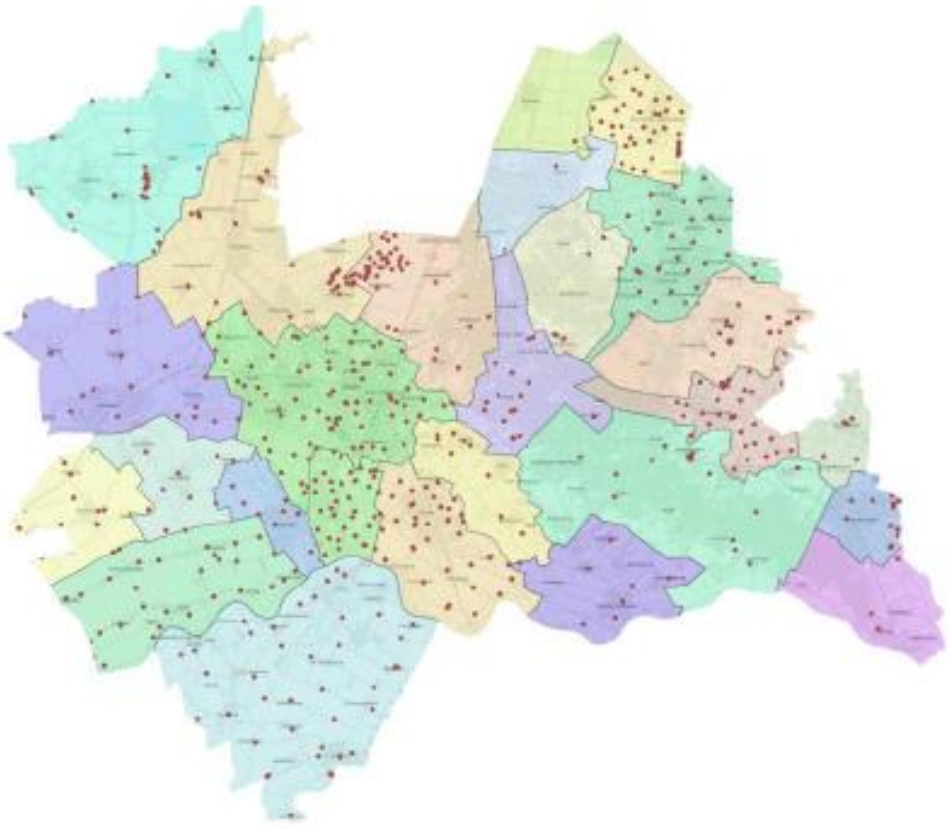
Tabel 4 laat zien dat, met uitzondering van deelgebied "PFOA Hoog" in de ondergrond, het aantal waarnemingen per bodemkwaliteitszone ruimschoots voldoet aan de eisen die de Richtlijn stelt.

***Tabel 4.*** *Aantal waarnemingen per deelgebied*

| **Deelgebied** | **Aantal waarnemingen** |
|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)*** | |
| PFOA Hoog | 52 |
| PFOA Midden | 57 |
| PFOA Laag | 543 |
| PFOS | 642 |
| PFAS overig | 641 |
| ***Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)*** | |
| PFOA Hoog | 14 |
| PFOA Laag | 478 |
| PFOS | 502 |
| PFAS overig | 502 |

## 3.5.3 Ruimtelijke spreiding

De waarnemingen zijn ruimtelijk verdeeld over het grondgebied van de provincie Utrecht (zie figuur 6).



***Figuur 6:*** *Situering waarnemingspunten PFAS*

Voor de aangepaste deelgebieden is op stofgroepniveau geanalyseerd of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Hiervan is sprake bij een variatiecoëfficiënt hoger dan 2. Het overzicht van de variatiecoëfficiënten is opgenomen in tabel 5. Hieruit blijkt dat voor PFAS Overig en PFOS in de ondergrond de variatiecoëfficiënt de waarde van 2 overschrijdt. Dit wordt veroorzaakt door enkele relatief hoge waarden. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen binnen het deelgebied geen ruimtelijke clustering en geven daarom geen aanleiding tot splitsing van deelgebieden.

***Tabel 5.*** *Variatiecoëfficiënt per deelgebied*

| **Deelgebied** | **Variatiecoëf-ficiënt** |
|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)*** | |
| PFOA Hoog | 0,57 |
| PFOA Midden | 0,64 |
| PFOA Laag | 0,91 |
| PFOS | 1,40 |
| PFAS overig | 5,25 |
| ***Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)*** | |
| PFOA Hoog | 1,03 |
| PFOA Laag | 1,06 |
| PFOS | 2,31 |
| PFAS overig | 1,43 |

## 3.6 Stap 6: Verzamelen van aanvullende informatie

Bij de indeling van deelgebieden zoals beschreven in § 3.5 voldoet de dataset, met uitzondering van deelgebied "PFOA Hoog" in de ondergrond, ruimschoots aan de bovenstaande eisen. Er is daarom voor deze deelgebieden geen aanleiding voor het verzamelen van aanvullende informatie. In hoofdstuk 10 van de Beleidsnota PFAS gaat in op het beperkt aantal waarnemingen in de ondergrond van deelgebied PFOA Hoog.

## 3.7 Stap 7: Karakteriseren bodemkwaliteitszones

### 3.7.1 Indeling bodemkwaliteitszones

Op basis van de indeling in deelgebieden zijn in de provincie Utrecht de volgende bodemkwaliteitszones vastgesteld:

**Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)**
PFAS B1: Vijfheerenlanden (westelijk deel), Lopik.
PFAS B2: Vijfheerenlanden (oostelijk deel), Woerden en Utrecht (zuidelijk A12), Oudewater, Montfoort, IJsselstein.

PFAS B3: Woerden en Utrecht (noordelijk A12) en overige gemeenten

**Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)**
PFAS O1: Vijfheerenlanden (westelijk deel).
PFAS O2: Vijfheerenlanden (oostelijk deel) en overige gemeenten m.u.v. Lopik.

Voor PFAS zijn landelijk nog geen bodemkwaliteitsklassen afgeleid. In het THK zijn wel toepassingswaarden vastgesteld die gekoppeld zijn aan de bodemkwaliteitsklassen voor de stoffen uit het standaard stoffenpakket. Het THK hanteert twee functiegerichte toepassingswaarden voor PFAS:
- Landbouw/Natuur;
- Wonen of Industrie.

In tabel 6 is aangegeven welke PFAS stofgroep bepalend is geweest voor de indeling in PFAS-zones.

***Tabel 6:*** *Bepalende stofgroep per bodemkwaliteitszone*

| **Bodemkwaliteitszone** | **Kwaliteitsbepalende stofgroep** |
|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv)*** | |
| PFAS B1 | PFOA |
| PFAS B2 | PFOA |
| PFAS B3 | - [1)] |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | |
| PFAS O1 | PFOA |
| PFAS O2 | - [1)] |

[1)]De gemiddelde achtergrondwaarde ligt onder de landelijke achtergrondwaarde. Kwaliteitsbepalende stoffen onder deze waarden zijn niet relevant

## 3.7.2 Heterogeniteit

De heterogeniteit van de klasse bepalende stofgroep (i.c. PFOA) is per bodemkwaliteitszone berekend volgens de onderstaande formule.

$$Heterogeniteitindex = \frac{(P95 - P5)}{(Waarde\ Klasse\ Wonen\ of\ Industrie - Waarde\ klasse\ Landbouw/Natuur)}$$

In tabel 7 is per bodemkwaliteitszone de heterogeniteitsindex weergegeven.

***Tabel 7:*** *Heterogeniteit indeling in deelgebieden*

| **Bodemkwaliteitszone** | **Heterogeniteitsindex bepalende stofgroep (PFOA)** |
|---|---|
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | |
| PFAS B1 | 1,27 |
| PFAS B2 | 0,96 |
| PFAS B3 | 0,54 |
| ***Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)*** | |
| PFAS O1 | 1,41 |
| PFAS O2 | 0,29 |

*Verklaring*

| | | |
|---|---|---|
| | index > 0,7 | sterke heterogeniteit |
| | 0,5 < index < 0,7 | heterogeniteit |
| | 0,2 < index < 0,5 | beperkte heterogeniteit |
| | index < 0,2 | weinig heterogeniteit |

In de zones B1, B2 en O1 is sprake van een sterke heterogeniteit. De betrouwbaarheid van de gemiddelde waarde in een zone is kleiner naarmate de diffuse bodemkwaliteit sterker heterogeen is verdeeld.

Voor de bodemkwaliteitszones B1 en B2 zijn ruim voldoende waarnemingen bekend om het gemiddelde gehalte, en daarmee de kwaliteit, goed te bepalen. De heterogeniteit is daarom geen aanleiding om aanvullend onderzoek te eisen voorafgaand aan grondtoepassingen.

Voor bodemkwaliteitszone O1 (komt overeen met deelgebied “PFOA Hoog” in de ondergrond, zie § 3.5.2), waarvan maar 14 waarnemingen zijn opgenomen in de dataset, geldt dat de combinatie van een hoge heterogeniteit, weinig waarnemingen en de gemeten, relatief hoge gehalten, wel gevolgen heeft voor de toepassingsvoorwaarden van grond afkomstig uit deze zone. De Beleidsnota PFAS gaat hier nader op in.

### 3.7.3 Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde (P95) boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Ten tijde van het opstellen van de voorliggende BKK PFAS is geen interventiewaarde voor PFAS vastgesteld. In plaats daarvan is de toepassingswaarde voor Wonen of Industrie uit het THK gebruikt. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden omdat de kans bestaat dat daardoor een nieuw geval van bodemverontreiniging ontstaat.

In tabel 8 is per bodemkwaliteitszone en stofgroep vermeld wat de P95 is. In deze tabel staan ook het gemiddelde gehalte en de P80 waarde.

***Tabel 8:*** *Kentallen per bodemkwaliteitszone (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| **Bodemkwaliteitszone** | **PFOS** | | | **PFOA** | | | **PFAS overig** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **gem.** | **P80** | **P95** | **gem.** | **P80** | **P95** | **gem.** | **P80** | **P95** |
| ***Bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv)*** | | | | | | | | | |
| PFAS B1 | 0,5 | 1,4 | 2,1 | 3,9 | 5,6 | 7,4 | 0,2 | 0,3 | 0,7 |
| PFAS B2 | 0,7 | 0,9 | 1,8 | 2,3 | 3,0 | 5,2 | 0,3 | 0,3 | 0,7 |
| PFAS B3 | 0,6 | 0,8 | 1,8 | 1,0 | 1,6 | 2,9 | 0,4 | 0,2 | 0,7 |
| ***Ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv)*** | | | | | | | | | |
| PFAS O1 | 0,4 | 0,5 | 1,2 | 2,6 | 5,2 | 7,6 | 0,2 | 0,2 | 0,6 |
| PFAS O2 | 0,3 | 0,3 | 1,1 | 0,5 | 0,8 | 2,4 | 0,2 | 0,1 | 0,3 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | > toepassingswaarde Wonen of Industrie |
| | > landelijke achtergrondwaarde < toepassingswaarde Wonen of Industrie |
| | < landelijke achtergrondwaarde |

## 3.8 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

De BKK PFAS bestaat uit twee hoofdkaarten:

1. De ontgravingskaart PFAS.
2. De toepassingskaart PFAS.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

Conform bijlage M van de Regeling bodemkwaliteit moet een kaart waarop puntbonnen (uitgesloten locaties) zijn vermeld, onderdeel uitmaken van de BKK. De ligging van deze PFAS-bronlocaties is echter niet bekend. Bovendien leent de schaalgrootte van het beheergebied zich niet voor het weergeven van kleinschalige locaties.

### 3.8.1 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart PFAS geeft de verwachte kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een niet voor PFAS verdachte locatie. Deze kaart mag onder voorwaarden (zie Beleidsnota PFAS, hoofdstuk 11) worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast binnen het bodembeheergebied. De ontgravingskaart PFAS is gebaseerd op **het gemiddelde gehalte** PFAS van een zone (zie tabel 8) en getoetst aan de toepassingswaarden uit het Tijdelijk handelingskader. De ontgravingskaarten voor boven- en ondergrond zijn opgenomen in respectievelijk kaartbijlage A en B.
Naast het gemiddelde gehalte PFAS is ook de **P95-waarde** relevant. Indien in een zone de P95-waarde de toepassingswaarde voor Wonen of Industrie uit het THK overschrijdt, mag de ontgravingskaart **niet** als bewijsmiddel bij grondverzet worden gebruikt en is een partijkeuring nodig om te bepalen of en waar toepassing van de grond is toegestaan.

### 3.8.2 Toepassingskaart

Op een toepassingskaart is weergegeven welke kwaliteit grond mag worden toegepast in een bepaalde zone. De toepassingskaart geeft de toepassingseisen per zone weer en is een uitvloeisel van de beleidsafwegingen inzake de toepassingsmogelijkheden van PFAS-houdende grond. De toepassingskaart PFAS is daarom niet in opgenomen in de rapportage van de BKK-PFAS maar als kaartbijlage 1 en 2 van de **Beleidsnota PFAS**. Deze kaart moet naast de ontgravingskaart PFAS worden gebruikt bij het grondverzet.

De toepassingskaart PFAS wijkt af van de gebruikelijke toepassingskaarten voor stoffen uit het standaard stoffenpakket. Voor de toepassingsmogelijkheden van PFAS-houdende grond is de **toepassingskaart** uit de **gemeentelijke BKK** voor stoffen uit het standaard stoffenpakket bepalend en indien deze niet beschikbaar is de **bodemfunctieklassenkaart**.

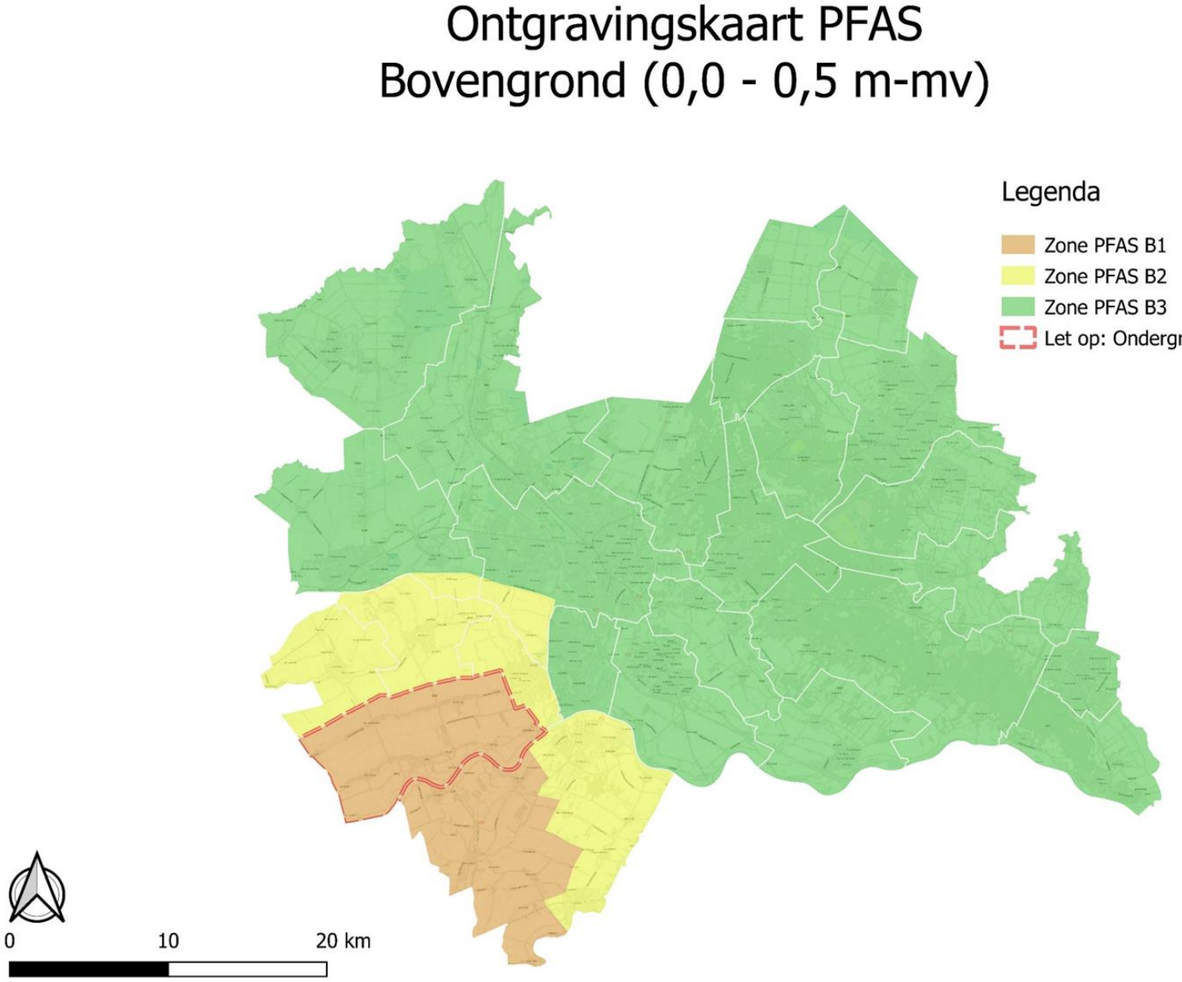
Het is niet mogelijk om alle gemeentelijke toepassingskaarten voor stoffen uit het standaard pakket (of bodemfunctieklassenkaarten) binnen de provincie Utrecht overzichtelijk samen te voegen tot één toepassingskaart voor PFAS. Daarvoor zijn er teveel bodemkwaliteitskaarten binnen de provincie Utrecht.
Van de toepassingskaarten kan alleen gebruik worden gemaakt met inachtname van de voorwaarden uit hoofdstuk 7 van de Beleidsnota PFAS.

# Bijlage 1: Specifieke uitbijters

## Uitbijterlijst dataset BKK provincie Utrecht

| Zone | Regel dataset | Gemeente | Locatienaam | Onderzoeksnaam | Monsternummer en diepte (m-mv) | Stofgroep | Gemeten gehalte (µg/kg) | Opmerking |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B1 | 7 | Vijfherenlanden | Raadhuisplein Leerbroek | Aanvullend bodemonderzoek | 1 (0,0-0,5) | PFOA | 0,5 | Opgebracht zand |
| B2 | 206 | Montfoort | Middenberm N204 | Aanvullend bodemonderzoek naar PFAS t.p.v. bermen | 6037091 (0,0-0,5) | PFOA | 0,5 | Opgebrachte grond |
| B2 | 310 | Lopik | Koningin Wilhelmina-straat Lopik | Bodemonderzoek PFAS gemeente Lopik | 3 (0,0-0,5) | PFOA | 9,1 | Niet representatief ( buiten 3x interkwartiel afstand) |
| B1 | 622 | Vijfherenlanden | Bruinixsdeelse-kade | Partijkeuring grond | 91 (0,0-0,4) | PFOA | 0,1 | In-situ partijkeuring onder gesloten bestrating |
| B1 | 623 | Vijfherenlanden | Bruinixsdeelse-kade | Partijkeuring grond | 92 (0,0-0,4) | PFOA | 0,1 | In-situ partijkeuring onder gesloten bestrating |
| B2 | 733 | Vijfherenlanden | Dr. Reilinghplein Leerdam | Verkennend bodemonderzoek | PFAS MM1 (0,0-0,5 | PFOA | < d | Onder gesloten bestrating |
| B2 | 734 | Vijfherenlanden | Dr. Reilinghplein Leerdam | Verkennend bodemonderzoek | PFAS MM2 (0,0-0,5 | PFOA | < d | Onder gesloten bestrating |
| B2 | 735 | Vijfherenlanden | Dr. Reilinghplein Leerdam | Verkennend bodemonderzoek | PFAS MM3 (0,0-0,5 | PFOA | < d | Onder gesloten bestrating |
| B2 | 736 | Vijfherenlanden | Dr. Reilinghplein Leerdam | Verkennend bodemonderzoek | PFAS MM4 (0,0-0,5 | PFOA | < d | Onder gesloten bestrating |
| O1 | 965 | Vijfherenlanden | | Bodemonderzoek PFAS gemeente ODRU | VHL-01 3 (0,7-1,2) | PFOA | 14,5 | Niet representatief ( buiten 3x interkwartiel afstand) |

## Kaartbijlage A: Ontgravingskaart bovengrond




*Kentallen per bodemkwaliteitszone (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| Bodemkwaliteitszone | PFOS | | | PFOA | | | PFAS overig | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gem. | P80 | P95 | gem. | P80 | P95 | gem. | P80 | P95 |
| PFAS B1 | 0,5 | 1,4 | 2,1 | 3,9 | 5,6 | 7,4 | 0,2 | 0,3 | 0,7 |
| PFAS B2 | 0,7 | 0,9 | 1,8 | 2,3 | 3,0 | 5,2 | 0,3 | 0,3 | 0,7 |
| PFAS B3 | 0,6 | 0,8 | 1,8 | 1,0 | 1,6 | 2,9 | 0,4 | 0,2 | 0,7 |

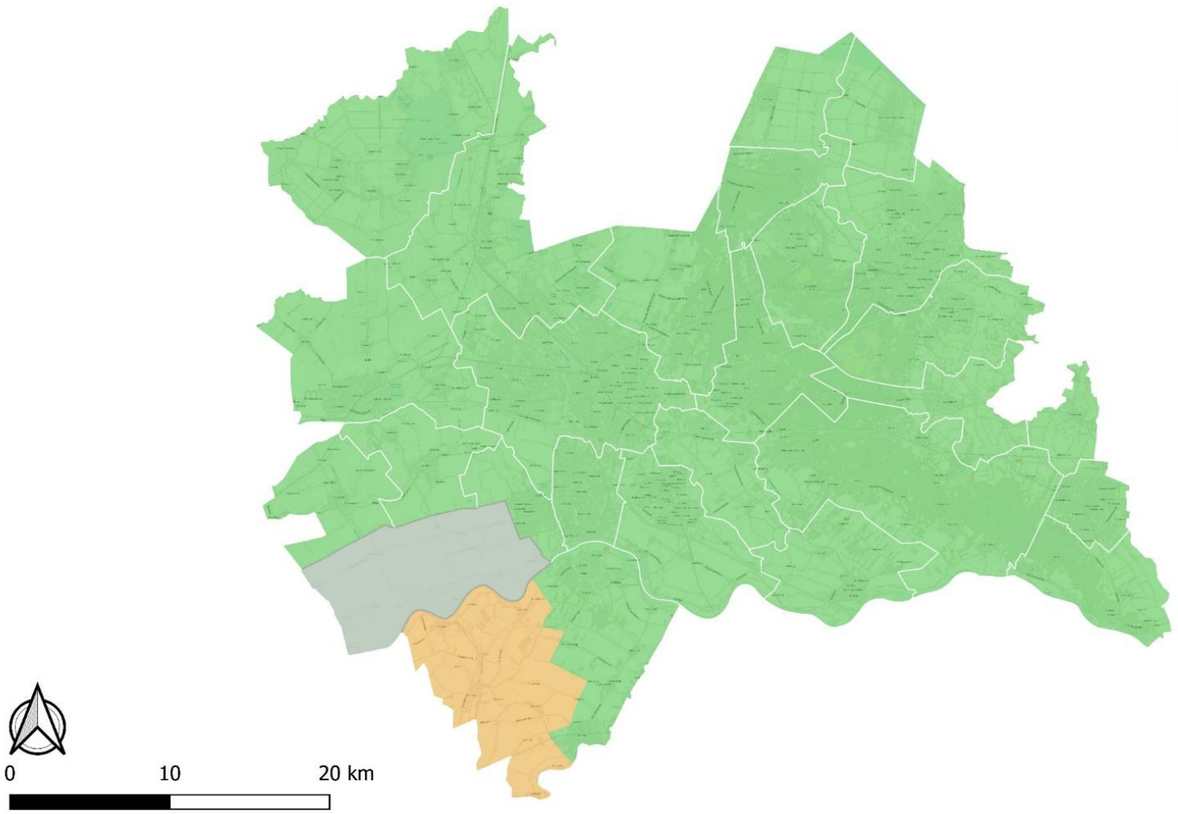
*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | > toepassingswaarde Wonen of Industrie |
| | > landelijke achtergrond waarde < toepassingswaarde Wonen of Industrie |
| | < landelijke achtergrondwaarde |

***Opmerking: de gemiddelde gehalten komen overeen met de ontgravingskwaliteit***

## Kaartbijlage B: Ontgravingskaart ondergrond

# Ontgravingskaart PFAS
# Ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv)




*Kentallen per bodemkwaliteitszone (gecorrigeerde gehalten in µg/kg)*

| Bodemkwaliteitszone | PFOS | | | PFOA | | | PFAS overig | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | gem. | P80 | P95 | gem. | P80 | P95 | gem. | P80 | P95 |
| PFAS O1 | 0,4 | 0,5 | 1,2 | 2,6 | 5,2 | 7,6 | 0,2 | 0,2 | 0,6 |
| PFAS O2 | 0,3 | 0,3 | 1,1 | 0,5 | 0,8 | 2,4 | 0,2 | 0,1 | 0,3 |

*Verklaring*

| | |
|---|---|
| | > toepassingswaarde Wonen of Industrie |
| | > landelijke achtergrond waarde < toepassingswaarde Wonen of Industrie |
| | < landelijke achtergrondwaarde |

***Opmerking: de gemiddelde gehalten komen overeen met de ontgravingskwaliteit***