

# Plan van Aanpak bodem en bouwstoffen - Klotputten

idverde Advies

# COLOFON

## Plan van Aanpak bodem - Klotputten


| | |
|---|---|
| OPDRACHTNEMER | *i*dverde Advies<br>Willemsplein 2-4<br>5211 AK ‘s-Hertogenbosch<br>T 073 205 11 00<br>E **advies@*i*dverde.nl** |
| OPGESTELD DOOR | Anouk Gloudemans |
| VRIJGEGEVEN DOOR | Pim de Boer |
| OPDRACHTGEVER | Waterschap de Dommel<br>Bosscheweg 56<br>5283 WB Boxtel |



| | |
|---|---|
| STATUS | Definitief |
| VERSIE | 01 |
| DATUM | 06-02-2026 |



Copyright 2026 *i*dverde. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *i*dverde. *i*dverde is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

# INHOUDSOPGAVE


COLOFON 2

1. INLEIDING EN DOEL 4
   1.1 Inleiding 4

2. WERKZAAMHEDEN GRONDWERK 5
   2.1 West 5
      2.1.1 Traject 1b 5
      2.1.2 Traject 1c 5
      2.1.3 Traject 1d 5
   2.2 Oost 6
      2.2.1 Traject 2a/2b 6
      2.2.2 Traject 2e/2f 6

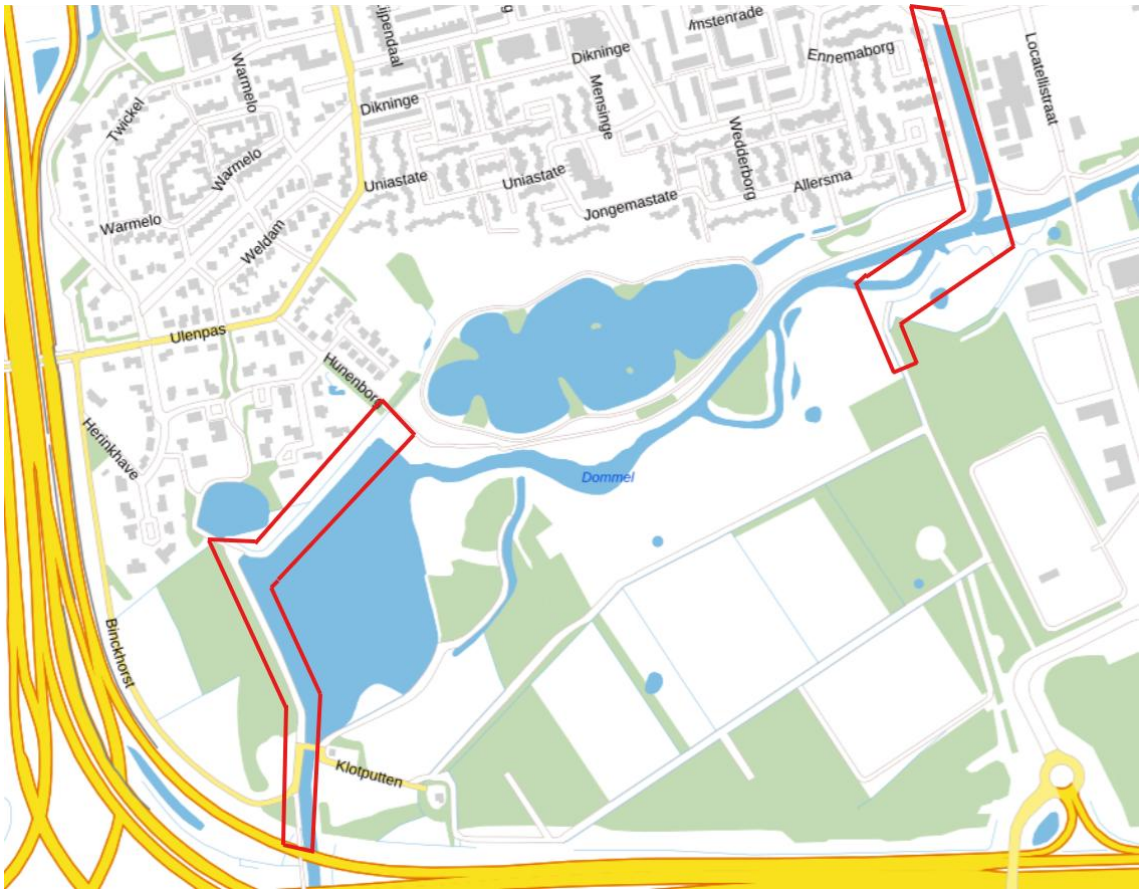
3. TRANSPORT EN LOGISTIEK 7

4. BIJLAGEN 9
   4.1 Tekeningen 9
      4.1.1 Grondstromenplankaart Noord-Oost Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
      4.1.2 Grondstromenplankaart Zuid-West 9
   4.2 Grondstromenplan 9
   4.3 Bodemonderzoeken 9

# 1. Inleiding en doel

## 1.1 Inleiding

De keringen rondom de Klotputten voldoen niet meer aan de gestelde beschermingsnorm, waardoor ze binnen dit project worden opgehoogd om weer te voldoen aan de norm van het toekomstige klimaatscenario. Het project is opgedeeld in twee deel locaties, namelijk Klotputten Noordoost en Klotputten Zuidwest, zie onderstaande afbeelding.




Dit Plan van Aanpak beschrijft de wijze waarop vrijkomende grond binnen het project Klotputten wordt ontgraven, vervoerd, in depot gezet en verwerkt. Het heeft als doel te waarborgen dat:

- Hergebruik van grond binnen het project maximaal wordt gerealiseerd;
- Grondstromen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze worden uitgevoerd;
- Transportbewegingen en externe transport tot een minimum worden beperkt.

# 2. Uitgangspunten

- Het projectgebied ligt in een diffuus verontreinigd gebied. Er wordt gezocht naar een nuttig en passend hergebruik van de vrijkomende materialen.
- Waterschap de Dommel is bevoegd gezag voor de waterbodem en de Omgevingsdienst Noord-Brabant is bevoegd gezag voor de landbodem incl. de landbodem aan de waterkant zijde.
- In het vooroverleg met de omgevingsdienst op 27-11-2025 is bepaald dat de klasses Industrie en Matig verontreinigd samengevoegd mogen worden, omdat het verschil zo nihil is dat daar in de uitvoering geen onderscheid in gemaakt kan worden. In deze memo wordt het benoemd als Industrie.
- In de toepassingskaart van de gemeente Eindhoven (p. 38) staat beschreven dat de toepassingseis van bodemkwaliteit kan worden bepaald op basis van de bodemkwaliteitskaart of bodemonderzoek van de ontvangende bodem. In dit project wordt uitgegaan van de resultaten van de ontvangende bodem in het bodemonderzoek bijgevoegd in de bijlage.

# 3. Werkzaamheden grondwerk

## 3.1 West

Ter plaatse van de kering aan de westzijde van het projectgebied worden er drie typen ophogingen gerealiseerd, namelijk:

1. Traject 1b
   Verwijderen halfverharding – 'verschuiven' en verstevigen kering door middel van aanbrengen klei – terug aanbrengen halfverhardingspad (profiel K t/m M)
2. Traject 1c
   Verwijderen halfverharding – ophogen en verstevigen kering door middel van aanbrengen klei – terug aanbrengen halfverhardingspad (profiel G t/m J)
3. Traject 1d
   Verwijderen van asfalt – ophogen pad – terug aanbrengen asfalt (profiel A t/m F)

### 3.1.1 Traject 1b

Om de kering te kunnen ophogen wordt het halfverhardingspad verwijderd en tijdelijk aan de kant gezet. De halfverharding met fundering voldoet aan de norm voor niet-vormgegeven bouwstoffen. Het slib op de bodem van de Klotputten (kwaliteit Landbouw/Natuur en Industrie) wordt voor ca. 10m richting het midden van de waterpartij geschoven om de werkzaamheden aan de waterkant uit te kunnen voeren.

Ter plaatse van profiel K t/m M wordt de huidige kering en een inkassing ontgraven, zodat de kering 'verschuift' en het talud flauwer met een vooroever gerealiseerd kan worden. De vrijkomende teelaarde is Industrie.

De vrijgekomen teelaarde wordt vanuit de huidige kering en inkassing verwerkt in de nieuwe kering. De kwaliteit van de ontvangende bodem van de nieuwe kering is Industrie. Door middel van het aanbrengen van Klei, klasse Industrie wordt een talud van 1:3 met een vooroever van 1,0m breed gerealiseerd. Op de klei wordt een leeflaag van 0,30m aangebracht van de vrijkomende teelaarde (Industrie).

Na het ophogen van de kering wordt de halfverharding incl. de fundering, die eerder is verwijderd, weer terug aangebracht op de nieuwe kering.

### 3.1.2 Traject 1c

Om de kering te kunnen ophogen wordt het halfverhardingspad verwijderd en tijdelijk aan de kant gezet. De halfverharding met fundering voldoet aan de norm voor niet-vormgegeven bouwstoffen. Het slib op de bodem van de Klotputten (kwaliteit Landbouw/Natuur en Industrie) wordt voor ca. 10m richting het midden van de waterpartij geschoven om de werkzaamheden aan de waterkant uit te kunnen voeren.

Er wordt een inkassing ontgraven om de kering door middel van klei te verstevigen. De vrijkomende teelaarde is sterk verontreinigd en zal direct worden afgevoerd.

Om de gewenste hoogte te realiseren wordt teelaarde Industrie vanuit traject 1b verwerkt. De inkassing wordt opgevuld met te leveren Klei, Klasse Industrie. Op de klei wordt nog een leeflaag van 0,30m aangebracht van de vrijkomende teelaarde bij traject 1b (Industrie).

Na het ophogen van de kering wordt de halfverharding incl. fundering, die eerder is verwijderd, weer terug aangebracht op de nieuwe kering.

### 3.1.3 Traject 1d

Om de kering ter plaatse van traject 1d op hoogte te kunnen brengen, wordt het bestaande asfalt (teervrij) opgebroken en afgevoerd. De fundering van het pad wordt ontgraven en tijdelijk aan de kant/in depot gezet. De te ontgraven fundering t.p.v. profiel A t/m C is Industrie en de fundering t.p.v. profiel D t/m F is sterk verontreinigd. De sterk verontreinigde vrijkomende grond wordt direct afgevoerd.

Om het pad op te hogen wordt vrijkomende teelaarde – Industrie uit traject 1c gebruikt. Daarna wordt de vrijgekomen fundering en nieuwe fundering weer aangebracht en opnieuw geasfalteerd.

## 3.2 Oost

Ter plaatse van de kering aan de oostzijde van het projectgebied worden twee typen werkzaamheden uitgevoerd, namelijk:

1. Traject 2a/2b
   Verwijderen halfverharding en fundering – Ophogen kering – Terug aanbrengen halfverharding en fundering
2. Traject 2e/2f
   Verwijderen halfverharding en fundering – ontgraven watergang – ontgraven kering – realiseren kering - terug aanbrengen halfverharding en fundering

### 3.2.1 Traject 2a/2b

Om de huidige kering te kunnen ontgraven wordt het halfverhardingspad verwijderd. De halfverharding voldoet niet aan de norm niet-vormgegeven bouwstoffen. De halfverharding wordt tijdelijk aan de kant gezet.

De kering wordt opgehoogd met de vrijkomende grond klasse Industrie bij traject 2e/2f. Na het ophogen van de kering wordt de halfverharding weer terug aangebracht op de opgehoogde kering.

### 3.2.2 Traject 2e/2f

Om de huidige kering te kunnen ontgraven wordt eerst het halfverhardingspad verwijderd. De halfverharding voldoet aan de norm niet-vormgegeven bouwstoffen. De halfverharding wordt tijdelijk aan de kant gezet.

De huidige kering wordt ontgraven tot maximaal 0,80m onder huidig maaiveld om ruimte te creëren voor het onderhoudspad. De vrijkomende grond is teelaarde klasse Industrie. Verder wordt een watergang ontgraven langs de huidige kering. De grond die daar vrijkomt is klasse Landbouw/Natuur en zal worden afgevoerd.

Om de nieuwe kering te kunnen realiseren wordt een watergang gedempt met teelaarde klasse Industrie vrijgekomen uit traject 1b. Verder wordt de kering opgebouwd uit teelaarde klasse Industrie en klei klasse Industrie. Op de klei wordt een leeflaag van 0,30m aangebracht van teelaarde klasse Industrie.

Na het ophogen van de kering wordt de halfverharding, die eerder is verwijderd, weer terug aangebracht op de nieuwe kering.

# 4. Transport en logistiek

De grondtransporten vinden plaats binnen het projectgebied. Zo is er gekeken of de vrijkomende grond binnen hetzelfde perceel verwerkt kan worden. Hierbij is rekening gehouden met de bodemkwaliteit van de vrijkomende grond.

De halfverhardingen die worden hergebruikt worden tijdelijk in een depot gezet. Deze depotlocatie dient geschikt te zijn voor de klassificaties van de materialen die vrijkomen.

Er komt meer grond vrij dan benodigd is binnen dit project en zal worden afgevoerd.

# 5. Milieukundig

Voor grondverzet zijn de regels van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”, het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, het Omgevingsplan van de gemeente en de Waterschapsverordening van het waterschap van toepassing. Bij de werkzaamheden dienen bodemlagen van verschillende te verwachten kwaliteitsklassen bij graven, opslaan en terugplaatsen of afvoeren voor zover mogelijk gescheiden te blijven. Graafwerkzaamheden in bodem met gehalten hoger dan de interventiewaarde moeten uitgevoerd worden door BRL6000 en BRL7000 erkende bedrijven. Sterk verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een erkend verwerker. Matig verontreinigde grond mag onder voorwaarden worden hergebruikt, de Omgevingswet biedt maatwerkmogelijkheden bij het toepassen van grond en baggerspecie in de vorm van maatwerkregels en maatwerkvoorschriften. Met de omgevingsdienst is besproken zoveel mogelijk vrijkomende grond in klasse Industrie, matig verontreinigd en landbouw/natuur te hergebruiken. Hierbij is afgesproken grond beoordeeld als klasse Industrie en matig verontreinigd als gelijkwaardig samen toe te passen, omdat het verschil zo klein is dat dit in de uitvoering zeer lastig te onderscheiden zal zijn. Voor toepassing van grond dient rekening te worden gehouden met de kwaliteit van de ontvangende bodem. Alleen grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem én de bodemfunctie mag op of in de landbodem worden toegepast. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt de kwaliteitseis van de toe te passen grond bepaald. Bij werkzaamheden in de grond dienen de maatregelen volgens CROW-publicatie 400 ‘Werken in en met verontreinigde bodem’ te worden aangehouden.
De definitieve veiligheidsklasse dient door een veiligheidskundige bepaald te worden.

# 6. Bijlagen

## 6.1 Tekeningen

### 6.1.1 Uitvoeringstekening NO Bodemonderzoeken

### 6.1.2 Uitvoeringstekening ZW Bodemonderzoeken

### 6.1.3 Uitvoeringstekening ZW Profielen en details Bodemonderzoeken

## 6.2 Grondstromenplan

## 6.3 Bodemonderzoeken

20241515 diverse onderzoeken Klotputten te Eindhoven V1.0 20240919 – Milon

20251974 Bodem- en waterbodemonderzoek Klotputten Eindhoven - Milon