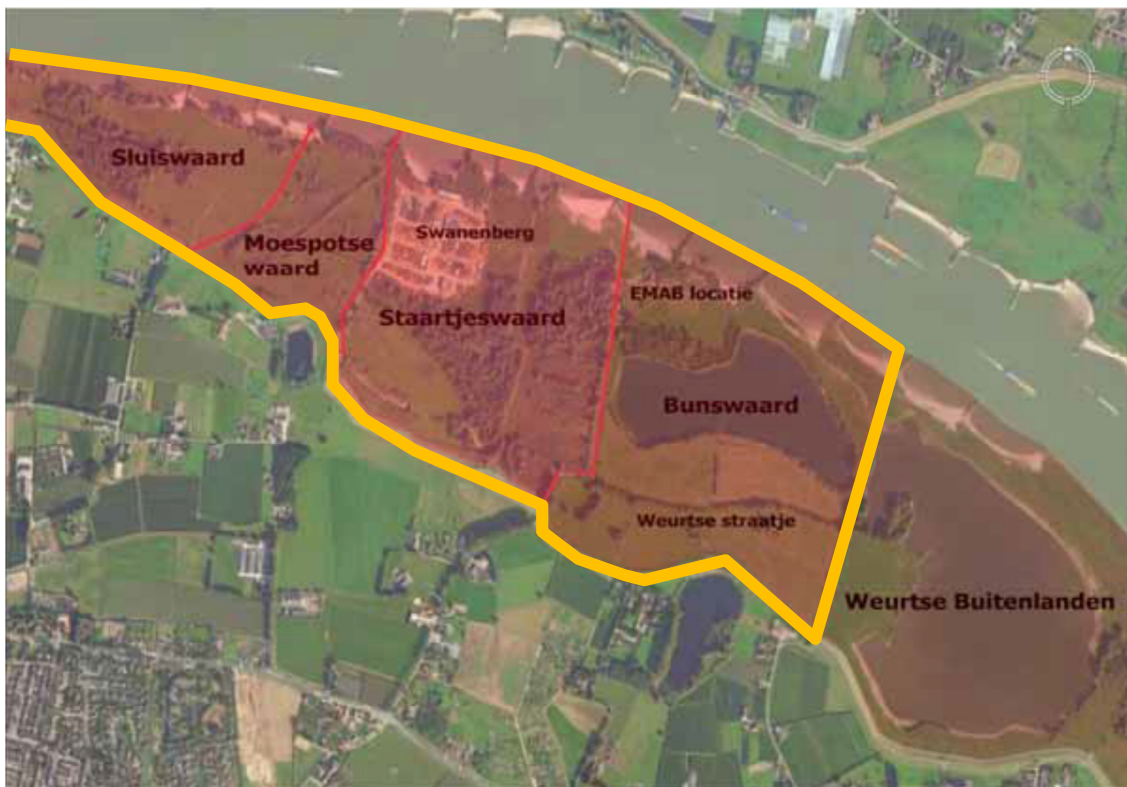


**Programmering**

Aan : Geïnteresseerden  
Afschrift aan :  
Van : Martin Mekking  
Datum : 7 januari 2015  
Betreft : Publieksvriendelijke samenvatting bodemonderzoek Beuningse Uiterwaarden  
Bijlage(n) :  
Zaaknummer : 2013-018202

In opdracht van de Provincie Gelderland heeft Lieveense CSO een waterbodemonderzoek uitgevoerd<sup>1</sup> ter plaatse en in de nabijheid van de locaties van voorgenomen maatregelen in het kader van het WaalWeelde project Weelde in de Beuningse Uiterwaard. Aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bodemingrepen binnen het plangebied.



*Onderzoeksgebied met daarbinnen de deelgebieden*

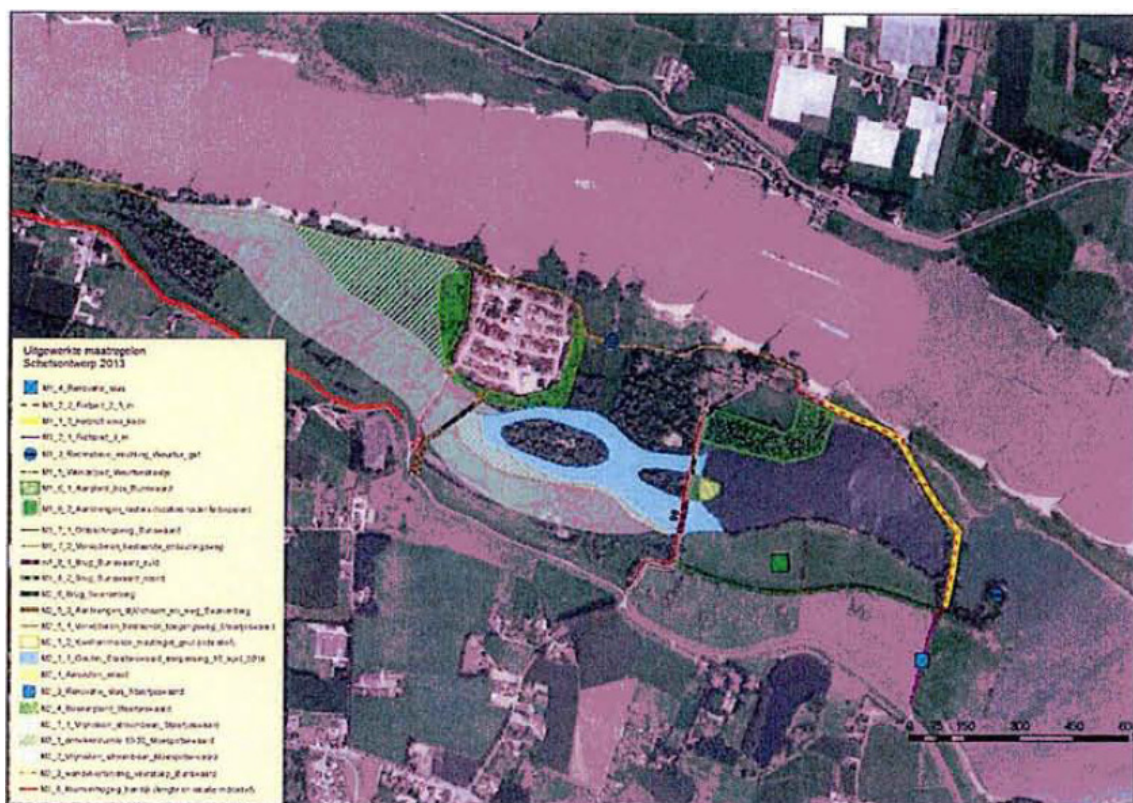
Het volledige onderzoek is uitgebreid en zeer technisch van aard. Een analogo exemplaar is aanwezig op het gemeentehuis van Beuningen. Deze is in te zien na het maken van een afspraak met het projectteam

---

<sup>1</sup> Versiedatum 10 november 2014, documentnummer 14J051 RAP 003

Beuningse uiterwaarden. Contactpersonen zijn Koen Antonise van de Gemeente Beuningen (k.antonise@beuningen.nl) of Martin Mekking (m.mekking@gelderland.nl) van de Provincie Gelderland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van het schetsontwerp Beuningse Uiterwaarden, door Provinciale staten vastgesteld op 9 april 2013.



*Vastgestelde schetsontwerp, April 2013*

Tijdens de uitwerking van het schetsontwerp zijn er dingen aangepast. Het gaat hier vooral om de aanzet voor de geul in het middengebied. Die zal in het uiteindelijke voorlopig ontwerp veel kleiner zijn. Voor enkele percelen is geen toestemming verkregen om grondmonsters te nemen. De hier gelegen boorpunten zijn komen te vervallen. Dit heeft geen consequenties gehad: de boringen en proefsleuven zijn verschoven tot net buiten de betreffende terreindelen.

### **Doelstellingen**

Ten behoeve van planvoorbereiding in de Beuningse Uiterwaard was bodemonderzoek noodzakelijk. De onderzoeksdoelstellingen voor het onderzoek waren:

- Borgen van de wettelijke milieueisen om het werk uit te kunnen voeren.
- Zoeken naar mogelijke optimalisaties en afzet in de grondstromen binnen en buiten het project.

- Verkrijgen van bodemgegevens ten behoeve van grondmechanische berekeningen van brugpijlers en te verleggen effluentleiding.
- Inzicht in dikte van (achterblijvende) kleilagen ten behoeve van het bepalen van de eventueel extra benodigde maatregelen om kwel binnendijks of piping tegen te gaan.
- Check of er stortmateriaal binnen het te ontgraven gebied is aangebracht.
- Vaststellen erosiebestendigheid afdeklaag storten buiten het gebied (enkel indien hiertoe noodzaak bestaat na rivierkundige berekeningen).

#### **Deellocaties**

Op basis van het voorafgaand aan de werkzaamheden uitgevoerde vooronderzoek zijn de volgende deellocaties en deelonderzoeken geselecteerd:

- Fysisch bodemonderzoek ten behoeve van de bepaling van de geschiktheid van klei en zand
- Sonderingen nabij op te hogen effluentleiding en ten behoeve van aanleg brug
- Milieuhygiënisch bodemonderzoek verschillende deelgebieden (geulen, verlagen/herprofilieren kades, oude storten)
- Asfalt- en funderingsonderzoekte verplaatsen toegangswegen en kades

#### **Bevindingen**

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven.

- Het te ontgraven materiaal bestaat tot 0,5 m-mv<sup>2</sup> uit zwak tot matig zandig, zwak tot matig humeuze klei, hieronder is tot gemiddeld 0,7 m-mv maar maximaal tot 2 m-mv zwak zandige tot matig siltige klei aanwezig. Op veel plaatsen echter is reeds op geringere diepte geen klei meer aanwezig. Onder de klei is grof tot uiterst grof zand aanwezig, zwak tot sterk grindig. Op verschillende diepten komen grindlagen voor met een dikte variërend van 1 tot 3 meter. Op een diepte van circa 20 tot 24 m-mv (12 tot 16 m —NAP<sup>3</sup>) komt een kleilaag (zwak zandig, zwak humeus) voor. In één boring is door de daar 3,5 meter dikke kleilaag heen geboord waaronder weer grindig zand is aangetroffen.
- Over het algemeen is de bovengrond tot maximaal 1,0 m-mv plaatselijk zwak baksteenhoudend dan wel bevat sporen baksteen. Ter plaatse van de kades is de bodem tot 1,5 a 2,0 m-mv sterk tot uiterst puinhoudend, zwak tot sterk baksteenhoudend met plaatselijk beton en repac. Ter plaatse van de stort is de afdekkende kleilaag tot 1,0 m-mv zwak tot sterk puinhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend met plaatselijk beton

---

<sup>2</sup> Meter beneden het maaiveld

<sup>3</sup> Normaal Amsterdams Peil is de referentiehoogte waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd.

- De bovengrond binnen het plangebied, alsmede de puinhoudende bodem ter plaatse van de te verlagen dan wel te herprofileren kades, betreft overwegend klasse B<sup>4</sup>. Uitzondering hierop zijn twee monsters van de bovengrond ter plaatse van de kades en wegen die op basis van PAK<sup>5</sup> als "nooit toepasbaar" zijn geclassificeerd. Beide betreffen vermoedelijk puntbronnen en zijn gerelateerd aan de bijmenging met bodemvreemd materiaal
- Alle overige monsters, dus alle klei en zand in de ondergrond, niet zijnde puinhoudend ter plaatse van kades, zijn gekwalificeerd als "altijd toepasbaar" en incidenteel kwaliteitsklasse A<sup>6</sup> of B.
- In de opgeboorde grond c.q. het opgegraven grond is zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreiniging met asbest aangetoond
- Aangezien het PAK-gehalte van de asfaltverharding op de toegangsweg Staartjeswaard en de kade Bunswaard < 75 mg/kg is, kan het asfalt als teevrij worden beschouwd en is deze geschikt voor warm hergebruik.
- Een plaatselijke asfaltbijmenging in de bovengrond ter plaatse van de toegangsweg Bunswaard echter, is sterk verontreinigd met PAK, en derhalve teerhoudend. Deze bijmenging dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker
- Op basis van het indicatieve onderzoek zijn de puinlagen ter plaatse van de te verlagen dan wel herprofileren kades grotendeels vrij toepasbaar
- De afdekkende kleilaag op de vuilstort in de Moespotse Waard, in de toekomstige stroombaan is weinig erosiebestendig (erosieklasse 3)
- De klei in de ondergrond lijkt op basis van het specifiek oppervlak niet geschikt voor toepassing in de (grof)keramische industrie). Daarnaast is er, naast de te humusrijke rooflaag, relatief weinig klei aangetroffen waardoor kleiwinning niet efficiënt kan worden uitgevoerd
- Klei in de ondergrond heeft overwegend erosieklasse 3 en in mindere mate erosieklasse 2, waardoor de klei niet geschikt is als dijkbedekking of afdichtingslaag
- Zonder te klasseren is het zand in zowel ondiepe als diepe ondergrond (tot 30 m-mv) is niet geschikt voor toepassing als industriezand
- Van de zandmonsters tot 6,0 m-mv is het merendeel tevens zonder bewerking niet geschikt voor gebruik als ophoogzand, draineerzand of cunetzand.

---

<sup>4</sup> Klasse B houdt in dat de grond licht verontreinigd is maar onder voorwaarden herbruikbaar

<sup>5</sup> PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid.

<sup>6</sup> Klasse A houdt in dat de grond herbruikbaar is en niet verontreinigd boven de achtergrondwaarde

- Het zand in de diepe en ondiepe ondergrond heeft in principe wel veel potentie. Het is dan wel noodzakelijk om het na ontgraven te klasseren op de locatie of elders. Hierbij kan het fijne, minder goed te vermarkten materiaal, eventueel in de te maken put teruggestort worden, het zgn omputten. Afhankelijk van de kwaliteit is het ook denkbaar dat de deklaag in de te realiseren put kan. Het Besluit bodemkwaliteit biedt die mogelijkheid. Het verondiepen van zandwinplassen is een nuttige toepassing. Bij meerdere projecten in het rivierengebied wordt deze werkwijze toegepast.

#### **Aanbevelingen**

Aanbevolen wordt de puinhoudende lagen ter plaatse van de toegangswegen en kades te ontgraven en af te voeren. Van de resterende waterbodem betreft de rooflaag maximaal kwaliteitsklasse B en kan binnen het plangebied worden hergebruikt. Klei en zand in de ondergrond zijn overwegend vrij toepasbaar. De onderzochte waterbodem betreft de laag baggerspecie tot maximaal 0,5 m beneden de waterbodem. De resultaten van dit onderzoek hebben dan ook alleen betrekking op deze laag.

#### **Conclusie**

In het plangebied zijn vrijwel geen bodemverontreinigingen aangetroffen. Ondanks de verschillende kwaliteiten van de waterbodems (altijd toepasbaar, klasse A en B) is voor de vrijkomende grond een geschikte afzet te vinden. De grond kan worden hergebruikt binnen of buiten het plangebied.

Uitzondering hierop vormen de spots met PAK verontreiniging in de kades en wegen die moeten worden afgevoerd.

Er is relatief weinig klei aanwezig waardoor kleiwinning waarschijnlijk niet efficiënt zal zijn. Het zand is zonder classificering niet geschikt als industriezand of voor toepassing bij drainages of cunetten.

Na sortering kan dat wel. Dat wil niet zeggen dat er geen andere mogelijkheden voor het zand zijn, bijvoorbeeld als ophoging of afdeklaag.

De kleiige bovengrond is niet heel erosiebestendig. Dat betekent dat deze relatief makkelijk wegvloeit bij hoogwater. Dat maakt de klei ongeschikt als afdeklaag.

januari '15