

Onderzoek bodem en waterkwaliteit herinrichting Veenoordkolk

Aanleiding

Voordat de gebiedsontwikkeling rondom de Veenoordkolk en de Teugse kolk van start kan gaan, is inzicht nodig in de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende bodem van de plassen en de te ontgraven terreindelen. De onderzoeksstrategie is opgesteld volgens de NEN-5720 uit november 2009.

Opzet onderzoek

Binnen het gebied zijn diverse werkzaamheden voorzien:

1. Het verondiepen van de Veenoordkolk;
2. Het verondiepen van de Teugse kolk;
3. Het afgraven van de strekdam tussen beide plassen tot het bodemniveau van de plassen;
4. Het verlagen van de oeverwal tussen de plassen en de IJssel met 2 à 3 meter;
5. Het maken van een opening aan de noordzijde van de Teugse kolk (afgraven terreindeel tot grotere diepte).

Voor het bepalen van de aantallen boringen en analyses is de strategie ONLN gekozen. Dat is de strategie: Overig water, Niet-Lintvormig, Normale onderzoeksinspanning. Bij een totale oppervlakte van 28,1 ha zijn volgens de NEN 5720 66 boringen nodig en 11 analyses. De boringen en analyses zijn naar rato van het oppervlak verdeeld over de deelgebieden, met een kleine herverdeling ten gunste van de opening noord en de strekdam en ten koste van de Veenoordkolk. Onderstaand is de strategie uitgewerkt in aantallen.

Deelgebieden	Oppervlak in ha	Aantal boringen	Boor methode	Nummering	Analyses*
Veenoordkolk	13	28+7**	Zuigerboor/ Van Veen- happer,	V01-V28, VZ1-VZ7	4 + 1 opper- vlakte- watermonster
Teugse kolk	5,6	13	watermonster- name apparaat	T1-T13	2 + 1 oppervlakte- watermonster
Strekdam	1,4	4	Edelmanboor	S1-S4	1
Oeverwal	7,7	18		O1-O18	3
Opening Noord	0,5	3		D1-D3	1
	28,1	66			

* De landbodem en waterbodemmonsters worden geanalyseerd op een breed C1 pakket, de oppervlaktewatermonsters op een pakket met ecologische en milieuhygiënische parameters

** In de Veenoordkolk zijn 7 extra boringen in de zandlaag uitgevoerd

Resultaten uitvoering veldwerkzaamheden

Bij de droge locaties (strekdam, oeverwal en opening noord) zijn de boringen doorgezet tot 3 m -mv, waarbij per 0,5 m of per afwijkende grondsoort aparte monsters worden genomen. De boringen zijn ingemeten met GPS en van de boringen zijn boorbeschrijvingen opgesteld.

Bij de toekomstige noordelijke opening (doorbraak) bestaat de bodem uit 1,5-2 m sterk siltige klei met sporen puin en zwak kolengruishoudend. Daaronder bevindt zich matig grof zand met sporen grind.

Bij de noordelijke oeverwal bestaat de bovengrond uit klei met sporen puin (noordelijk deel) of zand (zuidelijk deel). De ondergrond bestaat uit een afwisseling van klei en matig fijn tot matig grof zand. De zuidelijke oeverwal bestaat vooral uit zand met kleilagen in de ondergrond.

Bij de strekdam bestaat de bovengrond uit sterk siltig matig humeus zand en de ondergrond uit sterk siltig zand.

De monsters in de plassen zijn genomen met een zuigerboor (tot 5 m waterdiepte) en een Van Veenhapper (minigrijper) bij grotere dieptes. Bij de zuigerboringen zijn de boringen doorgezet tot minimaal 1 m in de waterbodem. De monsters met de Van Veenhapper zijn tot circa 15 cm in de waterbodem genomen.

In de Teugse kolk is in het midden slib aangetroffen. Door de grote diepte was het niet mogelijk vast te stellen hoe dik de sliblaag is. Langs de randen is alleen zeer fijn zwak siltig zand aangetroffen.

In de Veenoordkolk is bij 5 van de 28 monsternames met de van Veenhapper slib aangetroffen, niet in alle gevallen voldoende om een monster van samen te stellen. Bij de aanvullende zuigerboringen VZ2, VZ4 en VZ6 werd 1,0 m tot 1,5 m slib aangetroffen. Bij VZ1 werd een afwisseling van zand-slib-zand-slib aangetroffen. Bij VZ5 bestaat de toplaag uit slib met daaronder zand en weer slib. Bij VZ7 is ook slib onder de toplaag van zand aangetroffen. Bij VZ3 is alleen zand aangetroffen.

In het midden van de beide plassen zijn op 15 maart 2010 2 monsters genomen van het oppervlaktewater (midden van de waterkolom). Op 19 mei is de monsternamen herhaald.

In geen enkele boring is een oliereactie aangetoond.

Samenstelling mengmonsters

Aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw zijn in het laboratorium 11 mengmonsters samengesteld. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium Analytico in Barneveld volgens NPR 5741 en de geldende NEN-normen.

De mengmonsters van de waterbodem en de landbodem zijn geanalyseerd op het analysepakket C1¹ bestaande uit: droge stof, organische stof, fracties <2 en <16 µm, metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PAK, OCB en PCB. Bij 4 monsters is ook een SCG-zeefkromme bepaald (fracties 2-2000 µm).

De oppervlaktewatermonsters zijn geanalyseerd op een pakket bestaande uit:

- § Milieuhygiënische parameters: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, minerale olie.
- § Ecologische parameters: pH, EGV, zuurstof, stikstof Kjeldahl, stikstof totaal, ammonium, fosfor, BZV, droge stof, chorofyl-a, bicarbonaat, ijzer, calcium, kalium, magnesium, natrium, chloride, nitriet, nitraat, sulfaat, fosfaat.

¹ Variant C1 geldt voor waterbodem en baggerspecie uit zoet rijks oppervlaktewater blijvend binnen zoet rijksoppervlaktewater

Toetsingskader analyseresultaten land- en waterbodem

De monsters zijn getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit (BBK) dat per 1 januari 2008 van kracht geworden is. De analyseresultaten zijn volgens Bijlage G (formules bodemtype correctie) van de Regeling bodemkwaliteit gecorrigeerd naar waarden geldend voor een standaard bodem. De verkregen waarden zijn vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in Bijlage B tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit. Dit leidt tot een individueel (klasse-)oordeel per stof. Het eindoordeel voor het monster wordt vervolgens bepaald op basis van stofafhankelijke beslisriteria conform het BBK.

Nadere beschrijving kwaliteitsoordelen in Besluit Bodemkwaliteit

- § Achtergrondwaarde: indien de analyseresultaten voldoen aan de achtergrondwaarde voor baggerspecie onder oppervlaktewater of voldoen aan de toetsingsregel Achtergrondwaarden is het materiaal vrij verspreidbaar en toepasbaar.
- § A- waarde: indien de analyseresultaten voldoen aan de maximale waarden voor klasse A mag de baggerspecie verspreid en nuttig (conform art. 35 BBK) worden toegepast in zoet oppervlaktewater.
- § B- waarde: indien de analyseresultaten voldoen aan de maximale waarden voor klasse B mag de baggerspecie gericht nuttig worden toegepast in zoet oppervlaktewater met de waterbodemklasse B.
- § Nooit: indien de analyseresultaten niet voldoen aan de maximale waarden voor klasse B mag de baggerspecie onder het generieke beleid niet worden verspreid en/of toegepast.
- § Grootschalige toepassing: binnen het generieke toetsingskader kan de ontdoener ervoor kiezen om de partijen baggerspecie met een minimaal volume van 5.000 m³ onder het toetsingskader voor grootschalige toepassing, nuttig, toe te passen. Aan het grootschalig toepassen van baggerspecie gelden een aantal restricties welke zijn vermeld in artikel 63 van het Besluit Bodemkwaliteit. De toe te passen baggerspecie dient te worden getoetst aan de emissietoetswaarden uit Bijlage B tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit.

Resultaten land- en waterbodemonsters

De geanalyseerde mengmonsters zijn getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit (BBK). In de onderstaande tabel B2.2 zijn de resultaten samengevat.

Deellocatie	MM	Grondsoort	Toepassen	Verspreidbaar	Klasse bepalende parameters
Oeverwal	MM 1	Klei	B	Nee	PCB's chloorbenzenen
	MM 2	Zand	B	Nee	Cd, Hg, chloorbenzenen, PCB's
Doorbraak	MM 3	Zand	B	Nee	Chloorbenzenen, PCB's
	MM 4	Klei	B	Nee	Hg, Pb, PAK, chloorbenzenen, PCB's
Strekdam	MM 5	Zand	A	Ja	Zware metalen
Teugse kolk	MM 6	Zand	B	Nee	Ni
	MM 7	Slib	A	Ja	Zware metalen, PAK, olie
Veenoord-kolk	MM 8	Slib	A	Ja	Zware metalen, PAK, olie, som PCB's
	MM 9	Slib	B	Nee	pentachloorbenzeen
	MM 10	Zand	B	Nee	Som drins, som PCB's
	MM 11	Slib	B	Nee	Zware metalen, pentachloorbenzeen, som PCB's

Uit de resultaten blijkt dat de landbodem van de oeverwal en de doorbraak in klasse B valt. Klassebepalende parameters voor het klasse B oordeel zijn chloorbenzenen en PCB's. Daarnaast zijn er ook overschrijdingen van de bovengrens van klasse A van cadmium en kwik bij MM 2 en kwik, lood en PAK bij MM 4. Zowel de klei monsters als de zandmonsters vallen in klasse B.

De bodem ter hoogte van de strekdam valt in klasse A. De toepassingsmogelijkheden van deze zandgrond zijn groter.

De zandige waterbodem van de Teugse kolk valt in klasse B, door een overschrijding van nikkel. Het slib valt in klasse A.

In de Veenoordkolk valt het slibmonster MM8 in klasse A. De overige slibmonsters MM9 (pentachloorbenzeen) en MM11 (zware metalen, pentachloorbenzeen, som PCB's) en het zandmonster MM10 (som drins, som PCB's) vallen in klasse B.

Resultaten toetsing oppervlaktewater

De twee monsters van het oppervlaktewater zijn getoetst aan de referenties en concept-maatlatten voor meren voor de kaderrichtlijn water en de MTR waarden (minimumkwaliteit) voor oppervlaktewater (totaal) uit Normen voor Waterbeheer. De overschrijdingen van normen zijn aangegeven in tabel B2.3. Tabel B2.3

Overschrijdingen waterkwaliteit

Parameter	Referentiewaarde KRW µg/l	MTR-waarde µg/l	Teugseplas µg/l	Veenoordkolk µg/l
Monstername 15/3/2010				
Totaal P	0,1	0,15	0,12	0,065
Totaal N	1	2,2	<u>4,9</u>	<u>5,1</u>
Monstername 19/5/2010				
Totaal P	0,1	0,15	<0,05	0,055
Totaal N	1	2,2	<u>2,7</u>	<u>2,0</u>

0,12 vet = overschrijding referentiewaarde KRW

5,1 onderstreept = overschrijding MTR-waarde

Daaruit blijkt dat op 15 maart 2010 het N-totaal gehalte in beide plassen zowel de referentiewaarde KRW als de MTR-waarde overschrijdt. In de Teugseplas overschrijdt het P-totaal gehalte referentiewaarde KRW. De MTR-waarde voor P-totaal wordt niet overschreden.

Op 19 mei 2010 is de situatie verbeterd. Het P-totaal gehalte blijft onder de normen. Het N-totaal gehalte overschrijdt nog wel de referentiewaarde KRW, maar de gehalten zijn lager. De MTR-waarde wordt voor N-totaal alleen in de Teugseplas nog overschreden.

De waterkwaliteitsgegevens kunnen worden gebruikt als referentie bij toekomstige monitoring.

Mogelijkheden gebruik Teugse kolk en Veenoordkolk voor grootschalige toepassingen

De toetsing van de ontvangende waterbodem van de beide plassen leidt tot een indeling in klasse B (4 van de 6 monsters). Volgens het reguliere beleid voor algemene toepassingen in het Besluit Bodemkwaliteit mag op een ontvangende bodem met een dergelijke kwaliteit geen baggerspecie worden gebracht die de bodem gaat verslechteren. In dit geval behoort het storten van klasse B materiaal tot de mogelijkheden.

Voor grootschalige toepassingen geldt geen toetsing aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. In plaats daarvan gelden emissiewaarden om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de bodem en het grondwater plaatsvindt. De emissiewaarden bestaan uit:

- § Emissietoetswaarden voor grootschalige toepassingen (eenvoudige toetsing) en;
- § Maximale emissiewaarden voor grootschalige toepassingen (uitloogonderzoek indien niet wordt voldaan aan emissietoetswaarden).

De emissiewaarden gelden niet voor het toepassen van baggerspecie in een grootschalige toepassing die zich onder water bevindt en is gelegen binnen het beheergebied van de waterkwaliteitsbeheerde waarvan de baggerspecie afkomstig is. Deze uitzondering is gemaakt omdat hiermee binnen het oppervlaktewatersysteem vaak een grote vooruitgang van de kwaliteit van het watersysteem wordt bereikt (in dit geval verlaging van maximale waterstanden door verlaging van het winterbed). Ten aanzien van de bodemkwaliteit op de schaal van het beheergebied is dan sprake van standstill.

Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van tenminste 0,5 meter. Deze leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke kwaliteit van de omliggende bodem. Bij grootschalige toepassingen in het oppervlaktewater moet de kwaliteit van de leeflaag aansluiten bij de kwaliteit van de baggerspecie in overige delen van het oppervlaktewater.

Bijlagen

Bijlage 1: boorpuntenkaart

Bijlage 2: booprofielen

Bijlage 3: Analysecertificaten

Bijlage 4: Toetsingen