

Waterbodemonderzoek (1)

Schutssluis Sluissloot Inspectie civieltechnisch gedeelte sluis.

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Witteveen+Bos, Raadgevend ingenieurs b.v. te Deventer een indicatief slibonderzoek uitgevoerd op de locatie sluis Lagedijk, te Zaanwijk. Het onderzoek is uitgevoerd in de periode maart-april 1995.

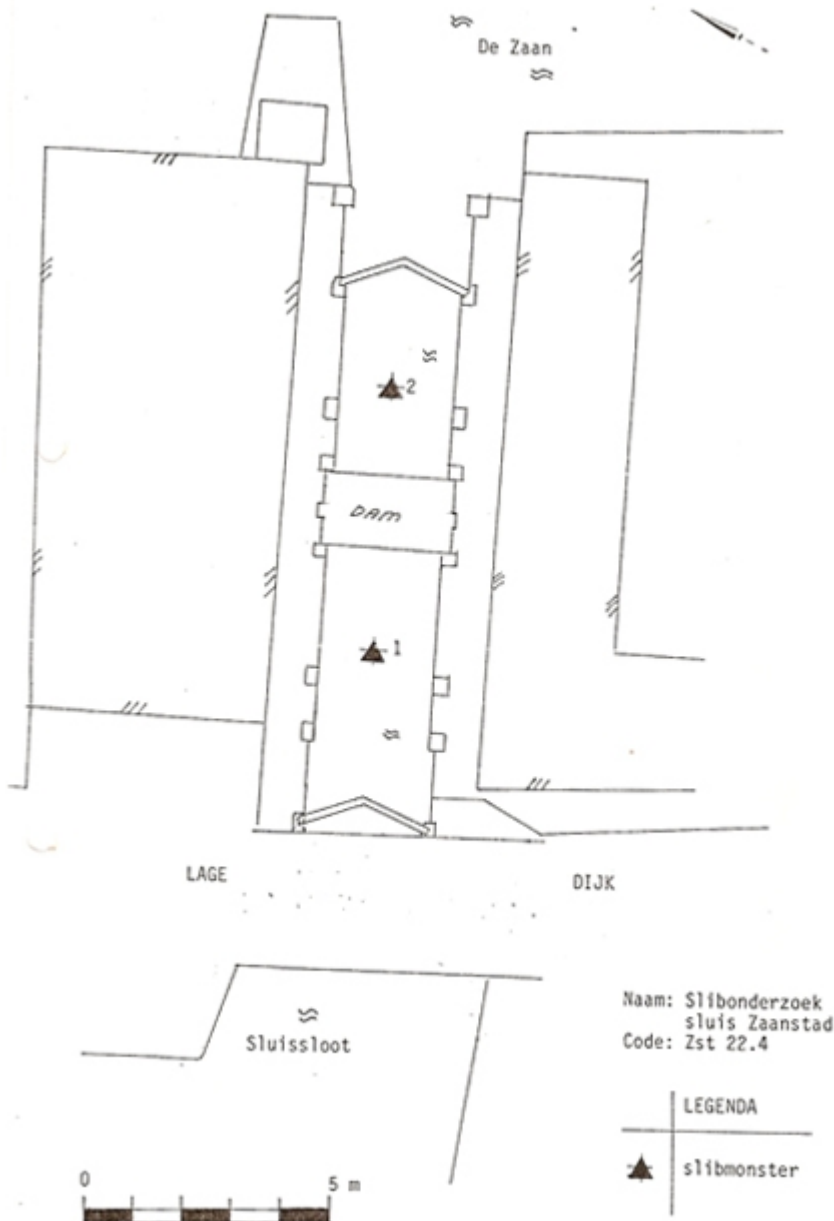
Doel van het indicatief waterbodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van waterbodemmateriaal, aanwezig op de bodem van de sluis.

Veld- en chemisch onderzoek zijn uitgevoerd volgens de daartoe opgestelde voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) van het ministerie van VROM (*Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek, Ministerie van VROM, 1988*).

Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de derde nota waterhuishouding (*Derde Nota waterhuishouding, Ministerie van V&W, 1989.*) en het toetsingskader van de Leidraad Bodembescherming (*Leidraad Bodembescherming, Staatsuitgeverij, 1990*).

Uitgevoerd onderzoek (2)

De sluis bestaat uit twee delen gescheiden door een dam. Uit beide delen is een slibmonster genomen.



De ligging van de monsterpunten is aangegeven op de situatietekening.

Veldwerkzaamheden

Chemisch onderzoek Van de twee genomen monsters is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood en zink), arseen, PAK en op weinig vluchtige apolaire organische verbindingen met behulp van een GC-screening. Tevens is van het monster het organische stof gehalte en de lutumfractie bepaald.

De GC-screening is een analyse techniek waarbij een apolair extract van een monster op semi-kwantitatieve wijze wordt gescreend op de meest voorkomende weinig vluchtige apolaire organische verontreinigende stoffen (alkanen C10-C20, alkanen c20-c40. (hogere) gealkyleerde aromaten, PAK, gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, chloorpesticiden en PCB).

Toetsing en bespreking resultaten (3)

De analyses zijn getoetst aan zowel het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming als uit de derde Nota waterhuishouding.

Toetsing

De toetsingswaarden zoals opgenomen in het toetsingskader van de derde Nota waterhuishouding kunnen als volgt worden omschreven:

- algemene milieukwaliteit (kwaliteitsdoelstelling 2000): voorlopige basiskwaliteit;
- voorlopige toetsingswaarde: bij een kwaliteit van het slib gelijk of boven deze waarde dient het slib onder gecontroleerde omstandigheden (IBC-criteria) te worden geborgen. Slib met een kwaliteit gelegen tussen de toetsingswaarde en de kwaliteitsdoelstelling 2000 kan afhankelijk van de lokale situatie onder bepaalde voorwaarden in het water worden verspreid of toegepast;
- voorlopige signaleringswaarde: bij overschrijding van de signaleringswaarde is een nader onderzoek naar de noodzaak van een eventuele sanering urgent in verband met mogelijke risico's voor volksgezondheid en milieu;

Waarbij slib valt onder te verdelen in vier kwaliteitsklassen:

klasse I: kleiner dan kwaliteitsdoelstelling 2000

klasse II: tussen kwaliteitsdoelstelling 2000 en toetsingswaarde

klasse III: tussen toetsingswaarde en signaleringswaarde

klasse IV: groter dan signaleringswaarde

De toetsingswaaraan, zoals opgenomen in het toetsingskader van de Leidraad bodembescherming, kunnen als volgt omschreven worden:

- A = referentiewaarde;
- B = toetsingswaarde waarboven in ieder geval en waaronder afhankelijk van bepaalde factoren, zoals bodem type , op korte termijn een {nader} onderzoek gewenst is;
- C = toetsingswaarde, waaronder een sanering {sonderzoek} gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een saneringsonderzoek c.q. sanering bij voorkeur wel op korte termijn wordt uitgevoerd, nadat het onderzoek is afgerond.

Bespreking resultaten

Uit het onderzoek komt naar voren:

- Het monster bestaat uit slib met een hoog gehalte aan organische stof.
- Volgens toetsing aan de derde nota waterhuishouding is, na standarisatie voor lutum en organische -stof, sprake van overschrijding van de voorlopige kwaliteitsdoelstelling voor kwik, de voorlopige toetsingswaarde voor koper en de voorlopige signaleringswaarde voor lood, zink en PAK-totaal (6 van Borneff).
- Bij toetsing aan de Leidraad Bodembescherming wordt de A-waarde overschreden voor de zware metalen cadmium, chroom en kwik. Het gehalte PAK-totaal (10 PAK) overschrijdt de B-waarde. De C-waarde wordt overschreden door de zware metalen lood en zink en koper.

Bij de GC-screening zijn signalen gemeten in het retentiegebied van de - alkanen. Indien het deze stoffen betreft is het gehalte hoger dan de Bwaarde. Alkanen vormen een onderdeel van minerale olie.

Conclusies en aanbevelingen (4)

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Er is verontreiniging aangetroffen voor cadmium, chroom, koper, kwik, lood, zink en PAK. Bij toetsing aan de derde Nota waterhuishouding is sprake van overschrijding van de kwaliteitsdoelstelling 2000 voor kwik, de voorlopige toetsingswaarde voor koper en de voorlopige signaleringswaarde voor lood, zink en PAK-totaal (6 van Borneff). Bij toetsing aan de Leidraad Bodembescherming is sprake van overschrijding van de A-waarde voor cadmium, chroom en kwik, overschrijding van de B-waarde voor PAK-totaal (10 PAK), de C-waarde wordt overschreden door de zware metalen lood, koper en zink.
- In verband met overschrijding van de voorlopige signaleringswaarde door lood, zink en PAK-totaal van het waterbodemonster verdient het de aanbeveling een nader onderzoek uit te voeren.
- Het betreft slib wat valt in kwaliteitsklasse IV.

stof	eenheid	gemeten gehalte	gecorrigeerd gehalte
droge stof gehalte	%	24.7	
humusfractie	%	22.00	
lutumfractie	%	21	
arsen	mg/kgds	29/18	21.0
cadmium	mg/kgds	2.6	1.6
chroom	mg/kgds	130	81.8
koper	mg/kgds	500	286.5
kwik	mg/kgds	1.8	1.0
lood	mg/kgds	1000/1800	1075.7
zink	mg/kgds	9500	5280.9
GC-screening	mg/kgds		
alkanen C10-C20	mg/kgds	++	++
alkanen C20-C40	mg/kgds	++	++
aromaten	mg/kgds	-	-
PAK's	mg/kgds	+	+
alifatische halogeen KWS	mg/kgds	-	-
chloorbenzenen	mg/kgds	-	-
chloorpesticiden	mg/kgds	-	-
PCB's	mg/kgds	-	-
naftaleen	mg/kgds	1.2	0.6
acenaftaleen	mg/kgds	<2	<0.9
acenafteen	mg/kgds	1.3	0.6
fluoreen	mg/kgds	6.4	2.9
fenantreen	mg/kgds	15	6.8
antraceen	mg/kgds	3.5	1.6
fluoranteen	mg/kgds	18	8.2
pyreen	mg/kgds	14	6.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	2.2	1.0
chryseen	mg/kgds	5.2	2.4
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	6.1	2.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.1	1.0
benzo(a)pyreen	mg/kgds	3.7	1.7
dibenzo(a,h)antraceen	mg/kgds	5.9	2.7
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kgds	<2	0.9
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kgds	5.9	2.7
totaal 16 PAK's	mg/kgds	94.5	43.0
totaal PAK's 6 van Borneff	mg/kgds	37.8	17.2
totaal PAK's Toetsingskader	mg/kgds	58.7	26.7

stof	3 ^e Nota waterhuishouding			Leidraad Bodembescherming		
	kwaliteitsdoelstelling 2000 mg/kgds	voorlopige toetsingswaarde mg/kgds	voorlopige signaleringswaarde mg/kgds	A	B	C
				mg/kgds		
arsen	85	85	150	12.2*	10	40
cadmium	2	7.5	10	1.0*	5	20
chrom	480	480	1000	0.2*	0.5	800
koper	35	90	400	40.8*	100	500
kwik	0.5	1.6	15	0.3*	2	10
lood	530	530	1000	93*	150	600
zink	480	1000	2500	89*	500	300
naftaleen				0.02*	5	50
acenaftaleen						
acenaftaleen						
fluoreen						
fenantreen	0.05	0.8	3	0.22*	10	100
antraceen	0.05	0.8	3	0.22*	10	100
fluoranteen	0.3	2.0	7	0.22*	10	100
pyreen	0.05	0.8	3	0.22*	5	50
benzo(a)antraceen	0.05	0.8	3	2.2*	5	50
chryseen	0.05	0.8	3	0.02*	5	50
benzo(b)fluoranteen	0.2	0.8	3			
benzo(k)fluoranteen	0.2	0.8	3	22*	5	50
benzo(a)pyreen	0.05	0.8	3	0.22*	1	10
dibenzo(a,h)antraceen	0.05	0.8	3			
benzo(g,h,i)peryleen	0.05	0.8	3	22*	10	100
indeno(123-c,d)pyreen	0.05	0.8	3	22*	5	50
totaal 16 PAK						
tot PAK 6 v. Borneff	0.6	4.5	17			
tot PAK 10 Leidraad				1	20	200