



hoogheemraadschap  
**Hollands**  
**Noorderkwartier**

# De Stoffenpuzzel

Baggeren we of baggeren we niet ?

Steven Westerman  
Beheer Watersystemen



# Van NW4 naar Handreiking

- Voor de Waterwet:
  - provincie bevoegd gezag voor saneren van verontreinigde waterbodems
  - toetsingskader was 4<sup>e</sup> nota waterhuishouding (NW4)
  - klasse 4 bagger werd verwijderd, de terugsaneerwaarde was vaak klasse 2
- Vanaf de Waterwet (dec. 2009):
  - rol van bevoegd gezag van provincie naar waterschap
  - toetsingskader veranderd naar Handreiking beoordelen waterbodems
  - Als de waterbodem een significant negatief effect heeft op het behalen van de waterkwaliteitsdoelstellingen kan het waterschap ingrepen doen in de waterbodem (baggeren, bezanden, ijzer toevoegen, droogval, etc.).
- Overgangsfase van 2009 tot nu:
  - Omschakelen van normgericht naar effectgericht toetsingskader
  - Herbeoordeling van klasse 4 locaties op hun effect op de waterkwaliteit
    - Vaak is effect gering tot afwezig (!)
    - Soms bleek wel een significant effect en is of wordt ingegrepen
  - Nieuwe locaties in beeld brengen om aan te pakken vanuit waterkwaliteit

# Selectie 'KRW-watergangen'

- Via welke route vind je de aan te pakken wateren ?
- Welke wateren voldoen niet aan de KRW eisen?
- Kan dat met baggeren worden opgelost ?
- Via gebiedsbeheerders en KRW monitoringresultaten ca. 30 locaties in beeld gebracht en nader onderzocht
- Vaak bleek baggeren op zich niet de oplossing en ligt het waterkwaliteitsprobleem (algenbloei, dood grijs water, e.d.) meer in de aanvoer van voedselrijk water of aan sulfidehoudende kwel e.d.
- Algemene beeld: regulier onderhoudsbaggeren volgens de huidige planning is afdoende om in de watergangen geen kwaliteitsprobleem te veroorzaken vanuit de bagger

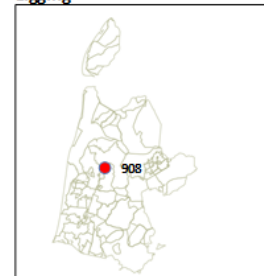
- Uitzondering: de meren (elk open water > 0,5 hectare)
- In HHNK beheergebied 200 stuks, zo'n 100 eigen beheer
- Worden zelden tot nooit gebaggerd, voldoen altijd aan de leggermaten. Het water kan er makkelijk door in aan- en afvoersituaties
- Bevatten soms zeer veel bagger, die makkelijk opwoelt door wind>golven, vis, boten. Veel oeverafslag en sedimentverplaatsing
- Veel voedingsstoffen in het water, doorzicht minimaal, slappe bodem, plantengroei verdwenen, algen domineren
- Baggeren wel duur, want weinig oever dus gauw depots nodig e.d.
- Daarom zorgvuldig selecteren en beoordelen

- Prioriteren van meren voor aanpak
- Per meertje inzoomen op:
  - waterkwaliteit
  - waterdiepte
  - strijklengte
  - mate van hydraulische isolatie
  - verversingsdebiet
  - grondgebruik rondom i.v.m. runnoff
  - slibdikte
  - slibkwaliteit
  - etc, etc,
- Hulp van Nico :
  - factsheets, prio-lijst o.b.v. multicriteria-analyse

### Overzicht kenmerken baggervak

baggervak	908		
oppervlak (ha)	2		
categorie	6b. Meren - baggerplicht HHNK		
omschrijving			
gemeente	Heerhugowaard		
KRW-type meetpunten in baggervak (aantal)	geen		
chloridegehalte (mg/l)	154	zoet	herkomst data: PV vóór 2010
hoofdtype (ondiep of diep)	ondiep		

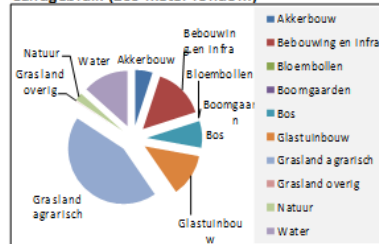
### Ligging



### Profielmetingen

	gemiddelde	minimum	maximum
aantal profielmetingen	-	-	-
zomerpeil (m NAP)	-	-	-
breedte (m)	-	-	-
maximale waterdiepte profiel (m)	-	-	-
gemiddelde waterdiepte profiel (m)	-	-	-
gemiddelde slibdikte profiel (m)	-	-	-
maximale slibdikte profiel (m)	-	-	-

### Landgebruik (200 meter rondom)



### Kaderrichtlijn Water

Overlap met KRW-waterlichaam: -

KRW-afvoergebied: baggervak ligt voor 100% in afvoer-gebied (GAF90) behorende bij waterlichaam 'waterdelen polder Heerhugowaard'

### Problemen door bagger:

nr	parameter	1= hoge kans		herkomst data* z - w	z   w	toetswaarde	toelichting	score	
		zomer	winter						
1a	CHLFA_ug/l	28	19	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	28	ZGM	3.7	
	P_mg/l	0.32	0.48	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	0.32	ZGM	1.0	
1b	O2_%	83	72	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	83	ZGM	4.3	
	O2_min_%	62	46	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	46	min		
1c	NH4_mg/l	0.07	0.41	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	0.07	ZGM	4.0	
						0.2	ratio z/w	4.0	
	SO4_mg/l	136	153	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	136	ZGM	1.6	
						0.9	ratio z/w	2.6	
2a	BDKSUB_%			-			ZGM		
2b	ZICHT_cm	49	30	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	49	ZGM	2.9	
3	WATDTE_cm	37	28	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	37	ZGM	1.0	
belangrijkste aandachtspunt: voedselrijkdom en productiviteit								fractie score < 2	0.33

\* MP=meetpunt in baggervak, PV-metingen binn en het zelfde peilvak. Data ná 2009 is periode 2010 t/m 2015, data vóór 2009 is periode 1977 t/m 2009

### Duurzaam effect baggeren:

nr	parameter	1= kansrijk		herkomst data* (z - w)	z   w	toetswaarde	toelichting	score	
		zomer	winter						
A1	isolatie	2.0		GIS - legger HHNK		2.0		2.0	
A2	P_mg/l (zomer   winter)	0.32	0.48	PV vóór 2010 - PV vóór 2010	■ ■	0.66	ratio z/w	3.4	
A3	Pact/kP (0.8 m   1.2 m)	1.4	3.3	balansstudies W+B	■ ■	1.4	JGM 0.8 m	3.9	
A4	landgebruik omgeving	Grasland agrarisch (44%)		GIS - LGN7		n.v.t.		2.9	
B	bodemtype	klei		bodemkaart Alterra		n.v.t.		2.8	
C	bron bagger aangepakt?	onbekend		-		onbekend			
belangrijkste aandachtspunt: externe belasting te hoog								fractie score < 2	0.00

		Problemen door bagger:					1= hoge kans		5=lage kans		Duurzaam effect baggeren:					1= kansrijk		5=lage kans	
catego rie	bagger vak	chlorofyl -a (ug/l)	totaal -P (mg/l)	O2 (%)	O2 (%)	ammonium (mg/l)		sulfaat (mg/l)		sub mers (%)	doorzi cht (cm)	waterd iepte (cm)	isolatie	totaal-P (mg/l)	actuele/kr itische P- belasting JGM 0.8 m	landgebruik omgeving	bodem type	totaal	
		ZGM	ZGM	ZGM	min	ZGM	ratio z/w	ZGM	ratio z/w	ZGM	ZGM	ZGM	0-5	ratio z/w		0-5	0-5	gemiddeld	
6c	1137												1.0			1.1	1.0	1.0	
6b	924												2.0			1.7	1.0	1.6	
6c	1101	1.0	1.0	4.6		1.0	1.1	1.0	3.3	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0		4.1	1.0	1.8	
6c	1133												2.0			2.5	1.0	1.8	
6c	1128												1.0			3.2	1.4	1.9	
6c	1100	3.8	1.3	1.4		2.9	3.4	1.0	3.1	1.0	1.0	1.0	1.0	2.4		1.8	1.1	1.9	
6b	906												2.0			2.7	1.0	1.9	
6c	1138												3.0			1.7	1.0	1.9	
6c	1124	3.7	1.0	1.4		2.0	2.6	1.6			2.3	1.0	1.0	1.0	5.0	1.2	1.0	1.9	
6c	1136		1.8	5.0		3.1	1.0	4.0	2.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	1.9	
6c	1142	2.0	1.0	5.0		2.3	4.0	1.0	2.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		2.3	1.4	1.9	
6c	1151	1.9	1.0	2.6		1.0	1.0	2.5	1.5		1.9	1.0	2.0	1.0	3.7	2.7	3.0	1.9	
6c	1130	3.8	1.3	1.4		2.9	3.4	1.0	3.1	1.0	1.0	1.0	2.0	2.4		2.1	1.0	2.0	
6c	1131	3.8	1.3	1.4		2.9	3.4	1.0	3.1	1.0	1.0	1.0	2.0	2.4		2.2	1.0	2.0	
6c	1169	1.4	1.0	5.0		2.3	3.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0		1.7	2.3	2.0	
6b	964	1.9	1.0	2.9		2.2	3.6	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	5.0	3.8	1.0	2.0	
6c	1127												1.5		5.0	1.0	1.0	2.1	
6c	1143												3.0			2.2	1.2	2.1	
6b	922	1.4	1.0	3.0		1.8	1.0	1.1	1.3		1.0	5.0	3.0	1.0	4.0	2.6	3.0	2.2	
6b	905	2.3	1.0		3.9	4.0	1.0	1.0	3.9	1.0	1.0	1.0	3.0	5.0		1.5	1.3	2.2	
6c	1110	1.0	1.0	5.0		4.0	4.0	1.0	3.8	1.0	1.0	1.0	3.0	1.1	5.0	1.5	1.0	2.3	
6b	965	1.8	1.2	5.0		1.0	3.9	1.0	2.5	1.0	1.6	5.0	2.0	1.1	5.0	1.5	1.0	2.3	

- Meer info nodig voor veel meertjes, dus meer onderzoek
- Wel complex, niet zo te overzien i.v.m. allerlei in elkaar grijpende processen-voedselketens-beïnvloeding..
- Maar ook de wil om gelijk aan te pakken (we blijven een waterschap, hebben nog een saneringspotje..)
  
- PCLAKE schilmodel via Sven precies op tijd
- Maar ook behoefte aan uitproberen in praktijk
- Modelleren en praktijkcijfers bij elkaar brengen, daarmee prognose, dan baggeren (of niet) en dan blijkt wat het model waard is.
  
- Dus een pilot : Crommenije (kwaliteitsplus op onderhoudsbaggerwerk, werk met werk kans)
- Veldbezoek erg aan te raden (o.a. afkalving, invloed vanuit omgeving)









hoogheemraadschap  
**Hollands**  
Noorderkwartier















- Waterkwaliteit miserabel (volgens KRW maatlatten)
  - Diverse knoppen om aan te draaien (m.n. inlaat)
  - Onderzoek uitgevoerd, 0-situatie ligt vast
  - Laagsgewijs monstername+analyse
  - Model doorrekenen met scenario's (welke laag eraf)
  - Model-prognose van effect van baggeren
- 
- Als het goed werkt dan ook de andere 99 meren zo doen (blauwdruk)
  - Afstemmen met andere waterschappen die ook in meren kwaliteitsbaggeren