

**stowa**

# VORMGEVING VAN BEHEER EN ONDERHOUD



RAPPORT

2005  
w06

stowa

VORMGEVING VAN BEHEER EN ONDERHOUD

RAPPORT

2005  
w06

ISBN 90.5773.322.6



stowa@stowa.nl www.stowa.nl  
TEL 030 232 11 99 FAX 030 232 17 66  
Arthur van Schendelstraat 816  
POSTBUS 8090 3503 RB UTRECHT

Publicaties van de STOWA kunt u bestellen bij:  
Hageman Fulfilment POSTBUS 1110, 3300 CC Zwijndrecht,  
TEL 078 623 05 00 FAX 078 623 05 48 EMAIL info@hageman.nl  
onder vermelding van ISBN of STOWA rapportnummer en een afleveradres.

# COLOFON

Utrecht, januari 2006

UITGAVE STOWA, Utrecht

PROJECTLEIDER  
dr. O. van Dam

AUTEURS ing. C.D. Kraan  
drs. M.A.M. van Dorst

DRUK Kruyt Grafisch Advies Bureau

STOWA rapportnummer 2005-W-06  
ISBN 90.5773.322.6

# TEN GELEIDE

In samenwerking met de STOWA heeft een expertgroep beheer en onderhoud zich gebogen over de technische en organisatorische wensen met betrekking tot een management softwaresysteem voor beheer en onderhoud door waterschappen. Het systeem moet alle objecten bevatten die onder de beheer- en onderhoudsverantwoordelijkheid van het waterschap vallen. In opdracht van de expertgroep zijn door Ingenieursbureau BCC drie studies uitgevoerd.

De eerste studie betrof een vergelijking van drie overeenkomstige initiatieven op dit gebied:

- implementatie van het systeem Onderhoud Beheer Systeem Watergangen en Kunstwerken (OBS\_W) in de INTWIS-module WATIS;
- DSDM-traject voor registratie van onderhoudsgegevens in INTWIS;
- doorontwikkeling van het pakket GISRATIO.

De uitkomsten van deze inventarisatie staan beschreven in het rapport “Registratie beheer en onderhoud, Vergelijkende inventarisatie” (STOWA rapport 2005-W-05). Gebleken is dat de eisen en wensen uit het DSDM-traject zodanig overeenkomen met de nieuwe versie Gisratio dat deze twee initiatieven zijn samengevoegd.

Om een nieuw beheersysteem aan te laten sluiten op de eisen en wensen van de gebruikers is een enquête onder alle waterschappen uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van de enquête en na een discussiemiddag is de rapportage “Vormgeving van beheer en onderhoud” opgesteld (STOWA rapport 2005-W-06). Deze rapportage beschrijft voor elf thema’s de huidige situatie en de te verwachten ontwikkelingen. Uitgaande van de ontwikkelingen, zijn eisen aan en de verwachte organisatorische inbedding van een beheersysteem beschreven. Over het algemeen is duidelijk dat een goed werkend beheersysteem resulteert in een betere beheersing van het beheer- en onderhoudsproces. Kosten en inzet van personeel en materieel worden inzichtelijk en er kan betere sturing worden gegeven aan de levenscyclus van het object.

De uitkomsten van het tweede rapport zijn gebruikt bij het formuleren van de structuur voor een managementinformatiesysteem voor beheer en onderhoud. Dit systeem wordt, in samenhang met alle voorgaande ontwikkelingen in beheer en onderhoud, beschreven in de rapportage “Rationeel Beheer en onderhoud: geschiedenis, heden en toekomst” (STOWA rapport 2005-W-07). Deze rapportage beschrijft de optimale applicatie voor het plannen, (na)calculeren, visualiseren en rapporteren van beheer- en onderhoud van waterkeringen en het watersysteem in GIS. De basis van dit systeem wordt gevormd door het sinds 2001 gebruikte systeem Gisratio en zal aansluiten bij de ICT-ontwikkelingen rondom het Integraal Resultaatgericht Informatie Systeem “IRIS”.

Om verdere ontwikkelingen te sturen en gebruikerswensen te kunnen implementeren, wordt een gebruikersgroep gevormd die de verdere ontwikkeling van de applicatie begeleidt. Daarnaast wordt een stuurgroep ingesteld die de ontwikkelingen van de applicatie op hoofdlijnen coördineert en zorgdraagt voor afstemming op bestuurlijk niveau.

Onderstaande rapporten zijn in de hierboven beschreven samenhang met elkaar te lezen.

2005-W-05; ISBN 90.5773.321.8

C.D. Kraan, 2005. Registratie beheer en onderhoud. Vergelijkende inventarisatie.

2005-W-06; ISBN 90.5773.322.6

C.D. Kraan en M.A.M. van Dorst, 2005. Vormgeving van beheer en onderhoud.

2005-W-07; ISBN 90.5773.323.4

dr. O. van Dam, C.D. Kraan en E. Klop, 2005. Rationeel Beheer en onderhoud: geschiedenis, heden en toekomst. Functionele systeembeschrijving en gewenste ontwikkelingen.

Directeur STOWA

Utrecht

Ir. J.M.J. Leenen

Januari 2006

# DE STOWA IN HET KORT

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, kortweg STOWA, is het onderzoeksplatform van Nederlandse waterbeheerders. Deelnemers zijn alle beheerders van grondwater en oppervlaktewater in landelijk en stedelijk gebied, beheerders van installaties voor de zuivering van huishoudelijk afvalwater en beheerders van waterkeringen. Dat zijn alle waterschappen, hoogheemraadschappen en zuiveringsschappen, de provincies en het Rijk (i.c. het Rijksinstituut voor Zoetwaterbeheer en de Dienst Weg- en Waterbouw).

De waterbeheerders gebruiken de STOWA voor het realiseren van toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk juridisch en sociaal-wetenschappelijk onderzoek dat voor hen van gemeenschappelijk belang is. Onderzoeksprogramma's komen tot stand op basis van inventarisaties van de behoefte bij de deelnemers. Onderzoekssuggesties van derden, zoals kennisinstituten en adviesbureaus, zijn van harte welkom. Deze suggesties toetst de STOWA aan de behoeften van de deelnemers.

De STOWA verricht zelf geen onderzoek, maar laat dit uitvoeren door gespecialiseerde instanties. De onderzoeken worden begeleid door begeleidingscommissies. Deze zijn samengesteld uit medewerkers van de deelnemers, zonodig aangevuld met andere deskundigen.

Het geld voor onderzoek, ontwikkeling, informatie en diensten brengen de deelnemers samen bijeen. Momenteel bedraagt het jaarlijkse budget zo'n zes miljoen euro.

U kunt de STOWA bereiken op telefoonnummer: +31 (0)30-2321199.

Ons adres luidt: STOWA, Postbus 8090, 3503 RB Utrecht.

Email: [stowa@stowa.nl](mailto:stowa@stowa.nl).

Website: [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)

# VORMGEVING VAN BEHEER EN ONDERHOUD

## INHOUD

1	INLEIDING	
1.1	Vraagstelling	1
1.2	Uitvoering	1
1.3	Deelname	1
1.4	Rapportage	2
2	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Gestandaardiseerd waterschap	3
2.2	Standaardisatie beheer- en onderhoudsproces	3
3	BEHEER EN ONDERHOUDSPROCES	4
3.1	Inspectie	4
3.2	Beschrijving werk	4
3.3	Uitvoering onderhoud	5
3.4	Rol regio's	5
4	ONDERSTEUNING BEHEER- EN ONDERHOUDSPROCES	6
4.1	Communicatie	6
4.1.1	Interne afstemming	6
4.1.2	Afstemming omgeving	6
4.2	Planning en tijdregistratie	7
4.3	Financiën	7
4.4	Automatisering en databeheer	8
4.4.1	Software	8
4.4.2	Legger/ basisregistratie	8
5	BEHEERSYSTEEM	10
5.1	Functies	10
5.2	Organisatie	11
6	CONCLUSIES	12
6.1	Project conclusies	12
6.2	Projectvervolg	12
	BIJLAGE	13
1	Enquêteformulier	13

# 1

## INLEIDING

### 1.1 VRAAGSTELLING

In samenwerking met STOWA heeft een expertgroep beheer en onderhoud zich gebogen over de technische en organisatorische wensen ten aanzien van een beheer- en onderhoudsmanagement softwaresysteem voor waterschappen. Het systeem moet alle objecten bevatten, die onder de beheer- en onderhoudsverantwoordelijkheid van het waterschap vallen.

Als input voor deze expertgroep heeft STOWA Ingenieursbureau BCC gevraagd om onderstaande vragen te beantwoorden:

- Hoe is beheer en onderhoud ingebed in de organisatie?
- Wat zijn de actuele ontwikkelingen op het gebied van beheer en onderhoud?
- Welke basisfunctionaliteit zou een beheerapplicatie moeten hebben?

De eerste twee vragen worden per proces in hoofdstuk 3 toegelicht. De laatste vraag wordt beantwoordt in hoofdstuk 4.

In een later stadium zal onderzocht worden welke initiatieven of (combinatie van) bestaande beheersystemen aansluiten bij de wensen.

### 1.2 UITVOERING

Om deze vragen te beantwoorden zijn alle waterschappen in augustus en september 2005 benaderd aan de hand van interviews en (digitale) vragenlijsten. Op basis de uitkomsten hiervan en een discussiemiddag is deze rapportage opgesteld.

Voor deze inventarisatie is een enquêteformulier opgesteld dat geschikt is voor zowel passieve als actieve deelname. Gezien de doelstelling van de inventarisatie is gekozen voor open vragen. Het formulier is als bijlage in deze rapportage opgenomen (zie bijlage 1).

Om passieve deelname mogelijk te maken is het formulier met een toelichting op internet geplaatst. Het internetadres van deze enquêtepagina is vervolgens verspreid via e-mail en aangemeld bij internet-zoekmachines zoals Google. Als extra stimulans was aan de enquête een prijsvraag gekoppeld.

Daarnaast zijn waterschappen actief benaderd voor deelname. Per waterschap is geïnformeerd wie de twee meest geschikte personen hiervoor zijn: een met een waterschapsbrede overview over het beheer en onderhoud (veelal een ervaren districts- of sectorhoofd) en een deskundige op het gebied van gegevens- en systeemintegratie (veelal een informatiemanager of GIS-coördinator). Beiden zijn in voorkomende gevallen aan de hand van de vragenlijst telefonisch geïnterviewd.

### 1.3 DEELNAME

Omdat het project in de vakantieperiode is uitgevoerd, zijn niet alle waterschappen bereikt. Van 22 van de 27 waterschappen zijn gegevens bekend via de vragenlijst of eerder uitgevoerd onderzoek.



De volgende 19 waterschappen hebben door middel van de enquête gegevens verstrekt:

- hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- hoogheemraadschap van Delfland
- hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
- waterschap Aa en Maas
- waterschap Hollandse Delta
- waterschap Hunze en Aa's
- waterschap Noorderzijlvest
- waterschap Peel en Maasvallei
- waterschap Reest en Wieden
- waterschap Rijn en IJssel
- waterschap Rivierenland
- waterschap Roer en Overmaas
- waterschap Vallei & Eem
- waterschap Velt en Vecht
- waterschap Zeeuwse Eilanden
- waterschap Zeeuws-Vlaanderen
- waterschap Zuiderzeeland
- wetterskip Fryslân

Daarnaast is gebruik gemaakt van gegevens van het project "Registratie beheer en onderhoud, Vergelijkende Inventarisatie"<sup>1</sup> van juli 2005, waarbij drie waterschappen zijn geïnterviewd:

- Waterschap Brabantse Delta
- Waterschap Regge en Dinkel
- Waterschap Groot-Salland

Hoewel dit project zich specifiek richtte op drie beheersystemen voor watersysteembeheer zijn de uitkomsten uit de studie toch meegenomen in deze rapportage. Het betreft de systemen OBS\_W, DSDM Beheer Waterlopen en Gisratio. Omdat de geïnterviewden daarna niet opnieuw zijn benaderd, zijn de gegevens beperkt bruikbaar.

Eén waterschap kon vanwege de recente fusie (per 1 januari 2005) de vragen niet beantwoorden.

#### 1.4 RAPPORTAGE

Deze rapportage beschrijft in de hoofdstukken 3 en 4 per thema zowel de huidige situatie als de te verwachten ontwikkelingen. Op basis van de hierin beschreven tendensen en informatie uit de enquêtes worden eisen aan en verwachte organisationele inbedding van een beheersysteem beschreven.

Bij een aantal beheerprocessen worden de resultaten grafisch weggegeven op een schaalbalk. Deze schaalbalk geeft een indicatie van de verdeling op basis van het aantal organisaties. Omdat het schaalverloop alfanumeriek is, is getracht tegenovergestelde alternatieven te vinden.

<sup>1</sup> Ingenieursbureau BCC/ STOWA: Registratie Beheer en Onderhoud, Vergelijkende inventarisatie. Juli 2005, projectnummer 15190800.

# 2

## UITGANGSPUNTEN

### 2.1 GESTANDAARDISEERD WATERSCHAP

In deze studie wordt uitgegaan van een gestandaardiseerde organisatiestructuur van een waterschap. Deze standaardorganisatie betreft een all-in waterschap met verantwoordelijkheden in zowel het watersysteem als de waterketen. Met betrekking tot de waterketen beperkt dit project zich tot waterzuivering, de onderdelen drinkwater(winning) en riolering worden niet bestudeerd.

Het watersysteem is een samenhangend geheel van een of meer oppervlaktewaterlichamen met bijbehorende waterkeringen en technische infrastructuur. Daarnaast hebben enkele waterschappen nog wegen in beheer. In een enkel geval blijkt een waterschap landschappelijke elementen te beheren waarbij in alle gevallen de beheertaak bij de afdeling watersysteem ligt.

Hiermee komt men bij een organisatie bestaande uit de volgende onderdelen: watersysteem, zuiveringen, groen- en wegbeheer.

De uitvoering van het onderhoud kan een waterschap centraal uitvoeren of het beheergebied opdelen in regio's of districten waar dan een deel van de taken wordt uitgevoerd.

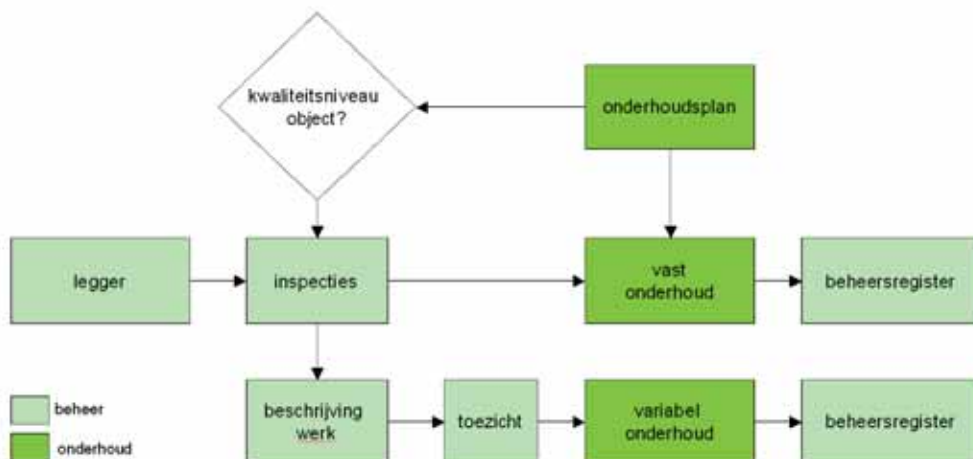
### 2.2 STANDAARDISATIE BEHEER- EN ONDERHOUDSPROCES

Bij beheer en onderhoud gaat het om de instandhouding van een bepaald object op een vooraf bepaald kwaliteitsniveau. Dit kwaliteitsniveau staat vooral beschreven in de legger en/of keur.

Om het kwaliteitsniveau van het object te controleren, worden periodieke inspecties verricht. De vergelijking van de inspectie met het gewenste kwaliteitsniveau kan resulteren in herstelwerkzaamheden. Hiervoor wordt het onderhoud gespecificeerd (bestek opgemaakt) en de herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd. Op de uitvoering, het daadwerkelijke onderhoud, wordt meestal door de beheerafdeling toezicht gehouden.

Naast dit variabele onderhoud is er ook nog vast onderhoud (zoals schoonmaakwerkzaamheden en maaien) dat vooraf is bepaald in een beheer- of onderhoudsplan.

FIGUUR 2.1 SCHEMATISATIE BEHEER- EN ONDERHOUDSPROCES



# 3

## BEHEER EN ONDERHOUDSPROCES

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van de beheer- en onderhoudsprocessen en de ondersteunende processen een beeld geschetst van de huidige situatie en de ontwikkelingen.

De rapportage pretendeert niet een volledige beschrijving te geven van de inbedding van beheer en onderhoud bij alle waterschappen in Nederland. Deze wordt slechts in grote lijnen beschreven. Per thema worden de huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen beschreven, beide op basis van de enquêtes en de discussiemiddag.

### 3.1 INSPECTIES

*Nu*

Inspecties vinden in veel gevallen nog visueel plaats zonder vooraf opgestelde inspectievariabelen. Wel is in een aantal gevallen sprake van een inspectieplan.

Procedures voor terugmelding van onjuistheden in het beheerregister zijn er bij ongeveer de helft van de geïnterviewde waterschappen. Dit betreffen altijd analoge procedures.

Verder worden de applicaties OBS\_W en OHIS gebruikt voor registratie van uitgevoerd onderhoud in het veld.

*Tendens*

Niet alleen bij peilregistratie, maar ook bijvoorbeeld bij inspecties van waterkeringen en overige infrastructuur, vindt een automatiseringsslag plaats.

Een toenemend aantal waterschappen maakt gebruik van mobiel-GIS. Bij de schouw wordt al veelvuldig van deze techniek gebruik gemaakt. Inspecties vinden hierdoor consequenter plaats, omdat variabelen en frequenties duidelijk zijn afgebakend.

### 3.2 BESCHRIJVING WERK

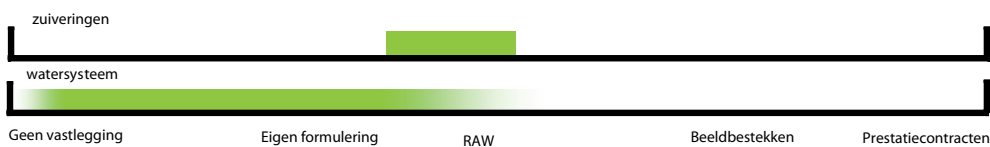
*Nu*

Beheer- en onderhoudswerkzaamheden kennen verschillende mate van standaardisering in beschrijvingen.

Hoewel beeldbestekken een vrijere formulering van werkzaamheden kennen dan bijvoorbeeld RAW- of IMAG-bestekken, gaan wij ervan uit dat een heldere formulering van de werkzaamheden essentieel is voor uitvoering volgens beeldbestekken. Door deze heldere formulering van werkzaamheden kunnen kosten inzichtelijk worden gemaakt en kan hierop gestuurd worden.

In onderstaande figuur is onderscheid gemaakt in onderhoud aan zuiveringinstallaties en aan het watersysteem. Bij dit laatste wordt opgemerkt dat waterbodembeheer (baggeren) vrijwel altijd in RAW-systematiek wordt beschreven, de variatie zit in de overige werkzaamheden (met name maaien). Eenmaal is aangegeven dat bij waterbeheer in het geheel geen vastlegging plaatsvindt. Verder is een pilotproject naar de invoering van beeldbestekken genoemd, maar definitieve invoering hiervan is niet op korte termijn voorzien.

Het opstellen van bestekken van grotere onderhoudswerkzaamheden bij zuiveringen vindt vooral plaats volgens RAW.



#### *Tendens*

Uit het onderzoek is gebleken dat er een gestage toename is in gedetailleerde werk- en/of procesbeschrijvingen. Vooruitlopend op (verplichte) openbare aanbestedingen van onderhoud worden steeds meer gestandaardiseerde systematieken zoals RAW gebruikt.

Bij een enkel waterschap loopt er een verkenning naar bruikbaarheid van beelddbestekken. Deze zullen echter niet op korte termijn breed worden toegepast.

Tenslotte wordt bij een waterschap het gebruik van kensoorten bij formulering van eindbeelden onderzocht.

### 3.3 UITVOERING ONDERHOUD

#### *Nu*

Opvallend bij de onderhoudswerkzaamheden is de variatie in uitbesteding: van een complete eigen dienst tot uitbesteding van alle werkzaamheden aan externe partijen (aannemers). Bij gedeeltelijke uitbesteding worden vooral de zuiveringsgerelateerde taken in eigen dienst gehouden en de waterbeheertaken uitbesteed. Onderhoudsbaggerwerkzaamheden worden vrijwel altijd uitbesteed.

#### *Tendens*

Uit discussies gedurende de presentatie van de voorlopige resultaten bleek dat vooralsnog geen wijzigingen in de huidige situatie verwacht worden, maar dat op langere termijn een toename in uitbesteding een reëel scenario is.

### 3.4 ROL REGIO'S

#### *Nu*

Beheer en onderhoud wordt op het centrale hoofdkantoor in planvorming vastgesteld. De vertaling van deze beheerplannen naar onderhoudsplannen vindt plaats zowel op het hoofdkantoor als in de regio's (districten). De mate van autonomie van de regio varieert sterk van uitvoering van een onderhoudsplan (al dan niet via directievoering) tot zowel uitvoering als ook de voorbereidende planvorming.



#### *Tendens*

Op basis van de enquête zijn geen uitspraken te doen betreffende ontwikkelingen in het functioneren van de regio's.

# 4

## ONDERSTEUNING BEHEER- EN ONDERHOUDSPROCES

### 4.1 COMMUNICATIE

#### 4.1.1 INTERNE AFSTEMMING

##### *Nu*

Tijdens de enquête is gevraagd naar interne afstemming en informatieverstrekking. Dit blijkt op basis van een enkel interview lastig: het beschrijven van de informatiebehoefte van collega's wordt gekleurd toegelicht door de gesprekspartner.

Over het algemeen zijn beheerplannen goed beschikbaar binnen elk waterschap. Bij het opstellen van de beheerplannen wordt regelmatig afgestemd met de uitvoerende afdeling of regio.

Voor zover bekend wordt de lopende uitvoering van onderhoud niet teruggekoppeld naar de organisatie. Dit kan terug te voeren zijn op het feit dat het overzicht van de uitvoering alleen op de regio's aanwezig is.

Tijdens de interviews zijn geen evaluaties van een beheerplan genoemd. Terugkoppeling over het behalen van eindbeelden of dat inschattingen van benodigde inspanningen realistisch waren, zijn niet genoemd.



##### *Tendens*

Om integraal- of gedifferentieerd beheer te kunnen realiseren, is het beschikken over alle informatie van een bepaald object essentieel. Daarom zullen beheerpakketten zich steeds meer als een integrale oplossing ontwikkelen en ook als zodanig gebruikt gaan worden.

#### 4.1.2 AFSTEMMING OMGEVING

##### *Nu*

Er blijkt weinig afstemming met andere organisaties, ingelanden of collega-waterschappen te zijn. Een enkel waterschap heeft structureel jaarlijks overleg met grote ingelanden om tot een afstemming van doelstellingen te komen, bijvoorbeeld bermvershraling bij wegbeheer. Vanuit de regiokantoren vindt overleg plaats op basis van bestaande informele contacten.

Tijdens de discussiemiddag heeft een waterschap aangegeven te werken aan een proef voor het gezamenlijk uitvoeren van maaiwerkzaamheden met gemeenten.



##### *Tendens*

Gezien een toenemende betrokkenheid en mondigheid van burgers (zijnde een generieke

maatschappelijke trend) zal communicatie steeds belangrijker worden. Ook besparingen door gezamenlijke uitvoering van onderhoud zal steeds meer aandacht krijgen.

#### 4.2 PLANNING EN TIJDREGISTRATIE

*Nu*

Bij beheersing van beheer en onderhoud zijn twee tijdsaspecten te onderscheiden: duur van de werkzaamheden en planning van werkzaamheden.

Calculatie van tijdsduur wordt door geen enkel waterschap gedaan, wel wordt bij veel waterschappen de benodigde tijdsduur geregistreerd. Voor registratie hebben enkele waterschappen de beheerpakketten OBSW en OHIS, respectievelijk vier en een waterschap, ontwikkeld. Deze geregistreeerde tijdsduur wordt (op termijn) ook gebruikt voor planning van resources (mens & materieel).

Onderdeel van het component tijd is een koppeling met een tijdsregistratiepakket zoals TIM. De meeste waterschappen hebben reeds of werken aan een koppeling van hun beheersysteem aan een tijdsregistratie. Hiermee wordt dubbele invoer voorkomen. Eén waterschap gaf aan gestopt te zijn met tijdsregistratie gezien het rendement van de benodigde inspanning.



*Tendens*

Planning van inzet van mens en materieel vormt geen belangrijke issue. Het uitzetten van werkzaamheden in de tijd wordt op grote lijnen gedaan: het werk wordt per periode ingedeeld. Deze indeling maakt het mogelijk te toetsen op uitvoering.

Mogelijk dat onder invloed van wetgeving (Flora- en faunawet) het tijdstip van uitvoering belangrijk wordt met het oog op broed- en bloeiperioden.

#### 4.3 FINANCIËN

*Nu*

Momenteel worden kosten geraamd op basis van besteedde uren. Structurele nacalculatie is bij één tot twee waterschappen genoemd. Hierbij wordt jaarlijks een nacalculatie op basis van budgetten verricht. De helft van de waterschappen raamt de kosten (voor een gedeelte van) van de werkzaamheden met RAW. Twee waterschappen van de 21 brengen de kosten niet in beeld. Bij een waterschap is het beheer en onderhoud aan het watersysteem en waterkeringen opgesplitst omwille van de omslag voor ingezetenen.

Uit onderstaand figuur blijkt dat bij sommige waterschappen de kosten bepaald worden op basis van ervaring met besteedde tijd, maar meestal worden ramingen gemaakt.



*Tendens*

Hoewel enkele waterschappen nauwelijks aandacht besteden aan het registreren van beheer- en onderhoudskosten, is er wel vraag naar duidelijke kostenregistratie en -beheersing. Hierbij wordt vooral om calculeren gevraagd en niet zozeer om nacalculaties. Inzicht in kosten, bij voorkeur objectgericht, kan ook belangrijk zijn bij verrekening van onderhoud aan stedelijk water met overige overheden en bij de onderbouwing van de ingezetenenomslag.

#### 4.4 AUTOMATISERING EN DATABEHEER

##### 4.4.1 SOFTWARE

*Nu*

In de enquête is ook gevraagd naar in de organisatie aanwezige beheerssoftwarepakketten. In de onderstaande tabel is aangegeven hoe vaak een pakket genoemd is. Een waterschap kan ook meerdere beheerpakketten gebruiken. Het totaal komt daarom niet overeen met het aantal (22) geanalyseerde waterschappen.

De volgende beheerssoftwarepakketten zijn genoemd:

TABEL 1 OVERZICHT AANWEZIG BEHEERSOFTWARE

PAKKET:	WATERSYSTEEM	ZUIVERING & GEMALEN	WEGBEHEER	GROENBEHEER
Aquascoop	1			
Datastream	(1x in studie)			
dgDialog	1		3	1
Excel / spreadsheets	1			
Gisratio	1			
Groenestein & Borst				1
KPD	1			
Maximo	(1x in studie)	3 (+ 2x in studie)		
mcMain		2		
OBSW / Intwis-Watis	3	1		
OHIS	1			
OMS		1		
Zeus		1		
Geen software / onbekend:	6			

Voor de softwarepakketten mcMain en Datastream loopt bij één waterschap een keuzetraject. Het zal vervolgens waterschapsbreed geïmplementeerd gaan worden voor zowel het onderhoud aan technische installaties als aan het watersysteem.

*Tendens*

De ontwikkelingen in het gebruik van beheerapplicaties worden beschreven in het volgende hoofdstuk.

##### 4.4.2 LEGGER/ BASISREGISTRATIE

*Nu*

Voor de weergave van het onderhoud aan het watersysteem wordt meestal gebruik gemaakt van een kopie van de basisregistratie, het beheerregister. Vaak wordt deze vervolgens nog aangevuld of (administratief) gemuteerd. Bij enkele waterschappen worden CAD-tekeningen uit Microstation of Autocad gebruikt, waarvoor de gegevens vaak specifiek worden ingewonnen.

Onderstaande lijst geeft aan hoe vaak de gebruikte legger-/ beheerregistersystemen zijn genoemd:

- Intwis: 14
- GIS-ZES: 5
- GISWA: 3
- Wobs: 1
- Intergraph: 1

Eén waterschap gaf aan dat momenteel een studie loopt naar de eisen ten aanzien van de basisregistratie voor beheer en onderhoud.

Twee tot drie waterschappen hebben geen cartografische weergave van de werkzaamheden. In onderstaand figuur wordt een schaal weergegeven die de herkomst van basisgegevens weergeeft.

Het hebben van objectgegevens in een CAD-omgeving duidt op meer inwinningswerkzaamheden dan bij gebruik van leggergegevens.



#### *Tendens*

Door de ontwikkeling van IRIS zullen er de komende jaren grote veranderingen plaatsvinden. Wat de gevolgen zijn voor de gegevens die bij beheer en onderhoud gebruikt worden is niet bekend.



# 5

## BEHEERSYSTEEM

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen waaraan een toekomstig beheer- en onderhoudsapplicatie moet voldoen en een voorstel voor de organisatie van het beheer.

### 5.1 FUNCTIES

#### *Beheer- en onderhoudsproces*

Een belangrijk onderdeel van een goed werkend beheersysteem is goede beschrijving van het beheer- en onderhoudsproces van de verschillende beheerobjecten en de afstemming hiervan met de ondersteunende afdelingen in de organisatie. Alleen op deze manier kan een duurzaam beheersysteem opgezet worden dat voor verhoogde efficiency kan zorgen. Een inspectie-, beheer- of onderhoudsplan kan hiervoor een goede basis zijn.

#### *Integraliteit*

Veel van de bestaande beheerpakketten lenen zich voor integraal gebruik. Integraal wordt in deze context gezien als beheer van verschillende soorten objecten in een systeem. Een integraal systeem blijkt echter nog bij geen enkel waterschap ook als zodanig gebruikt te worden.

Veel geïnterviewden hadden nog geen duidelijk oordeel over de invulling van een dergelijk integraal beheersysteem. Wel is duidelijk geworden dat bij de opzet van de beheerapplicatie afstemming moet worden gezocht met o.a. (compatibiliteit):

- digitale inspectiemodules;
- planning- en controlesystemen (financieel/ ERP);
- bestekprogramma's;
- legger- en beheerregister.

#### *Kentallen*

Voor de invulling van het beheersysteem beschikken de waterschappen nog over weinig kentallen. In antwoord hierop zijn onafhankelijk van elkaar twee systemen ontwikkeld: OHIS en OBS\_W. Beide streven naar inzameling van kentallen door de uitvoering van werkzaamheden via mobiel-GIS te registreren en te analyseren. In tweede instantie kan hiermee gecalculeerd en begroot gaan worden.

Kentallen voor watersysteembeheer blijken zeer gebiedsspecifiek te zijn: factoren als bereikbaarheid van objecten, landschappelijk karakter en vormgeving van de waterlopen zijn van grote invloed op tijd en kosten. Bij het calculeren van onderhoud zal een beheerpakket hiermee rekening moeten houden onder andere door het opbouwen van een objecthistorie. Deze wijze van objectgericht beheren wordt ook wel aangeduid met de term "gedifferentieerd beheer".

#### *Gebruikers*

Binnen een waterschap wordt op vele plaatsen gewerkt met gegevens over beheer en onderhoud, variërend van een jaarlijks financiële management rapportage op bestuurlijk niveau

tot dagelijkse planning van een kraanmachinist. Een goed opgezet systeem kan alle gevraagde informatie leveren, maar het werken met een systeem zal alleen door een beperkte groep gedaan worden.

Daarnaast zijn andere specifieke systemen in gebruik zoals bijvoorbeeld financiële software, leggerregisters en gemaalbesturingssystemen. Het is doelmatiger te zorgen voor samenvoeging op het niveau van informatie dan een softwarematige integratie: loskoppeling van applicatie en informatie. Daarom moet beheerssoftware gebruik kunnen maken van informatie uit het legger/beheerregister en gegevens die met een veldapplicatie zijn ingewonnen. Om dit te garanderen moet aangesloten worden op de technische voorwaarden zoals wordt beschreven in het IRIS-concept.

## 5.2 ORGANISATIE

Gedurende de ontwikkelfase wordt een expertgroep opgericht. De leden betreffen vooralsnog een zestal waterschappen die in verschillende mate betrokken zijn bij de ontwikkeling. Er wordt onderscheidt gemaakt in agendaleden en kerngroepleden. De agendaleden zijn waterschappen die graag geïnformeerd blijven over dit project. Het betreffen in ieder geval waterschap Veluwe en mogelijk de waterschappen Zuiderzeeland en Zeeuwse Eilanden. De waterschappen Brabantse Delta, Regge & Dinkel, Rijn en IJssel en Rivierenland zullen als kerngroepleden een actievere bijdrage leveren.

Na het ontwikkelen volgt de beheerfase waarbij een organisatiemodel wordt gevolgd die bestaat uit een stuurgroep en een gebruikersgroep.

De stuurgroep zal bestaan uit vertegenwoordigers van het management van de waterschappen, eventueel aangevuld met STOWA en het Waterschapshuis. De gebruikersgroep wordt gevormd door de uiteindelijke gebruikers van het systeem: eindgebruikers en geo-informatici.

De taken van de leden van de stuurgroep zijn:

- verankeren van software in hun bedrijfsprocessen;
- creëren van draagvlak binnen hun organisatie;
- afstemmen van organisatorische inzet;
- bewaken van de financiële kaders.

De taken van leden van de gebruikersgroep zijn:

- afstemmen gebruikerswensen tussen leden van de expertgroep en met de technische beheerder;
- verzorgen van inhoudelijke communicatie tussen technisch beheerder en stuurgroep;
- verzorgen van communicatie richting overige ICT-initiatieven zoals IRIS;
- contactpersoon voor de overige gebruikers binnen zijn/haar organisatie.

Naast deze twee groepen is er een rol weggelegd voor de technisch beheerder van de software. De technisch beheerder onderhoudt de software en verhelpt zonedig fouten. De taken van de technisch beheerder zijn:

- vertalen van gebruikerswensen naar concrete functies;
- onderhouden van de software;
- (on)gevraagd adviseren over nieuwe ICT-ontwikkelingen;
- verzorgen van eerste en tweedelijns support in afstemming met de applicatiebeheerders;
- faciliteren en coördineren van bijeenkomsten van de stuurgroep en gebruikersgroep.

# 6

## CONCLUSIES

### 6.1 PROJECT CONCLUSIES

- *Hoe is beheer en onderhoud ingebed in de organisatie?*

Uit deze inventarisatie blijkt dat op geen enkel thema alle waterschappen het beheer en onderhoud gelijk hebben geïmplementeerd. Dit maakt het formuleren van een generiek antwoord lastig.

Voor het beheer en onderhoud van objecten is een grote rol weggelegd voor districten. Het hebben van een grote eigen dienst is hierbij niet van invloed. Bij een gedetailleerde inventarisatie kunnen deze waarschijnlijk een goede invulling geven van de eisen van een dergelijk beheersysteem.

- *Wat zijn de actuele ontwikkelingen op het gebied van beheer en onderhoud?*

Er is veel aandacht voor het vastleggen van procedures en werkzaamheden, wat ook leidt tot een standaardisatie van gegevensbeheer en opdrachtformulering.

Door ontwikkelingen in hard- en software worden mobiele veldapplicaties steeds meer geïntegreerd in de bedrijfsvoering.

Op het vlak van de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden zullen niet veel ontwikkelingen zich voordoen, maar op de langere termijn is een toename in uitbesteding te verwachten.

- *Welke basisfunctionaliteit zou een beheerapplicatie moeten hebben?*

Een beheerapplicatie moet voldoen aan de volgende kenmerken:

- conform technische voorwaarden voortvloeiend uit het IRIS-concept;
- integraal en objectgericht;
- eenvoudige en geautomatiseerde gegevensregistratie in het veld, al dan niet via een aansluiting op bestaande initiatieven;
- mogelijkheid tot gebruikmaking van RAW-systematiek.

Over het algemeen is duidelijk dat een goed werkend beheersysteem resulteert in een betere beheersing van het beheer- en onderhoudsproces. Kosten en inzet van personeel en materieel worden beter beheersbaar en kan betere sturing worden gegeven aan de levenscyclus van het object. Een dergelijk systeem, toegespitst op de situatie en onderhoudsmodellen bij waterschappen, is nog niet beschikbaar.

### 6.2 PROJECTVERVOLG

In afgelopen jaren zijn er verschillende projecten en onderzoeken geweest om de methodiek van beheer en onderhoud inzichtelijk te krijgen en ondersteuning hierbij met GIS mogelijk te maken. De inventarisatie vormt een vervolg op eerdere initiatieven.

Hoe de resultaten van alle onderzoeken worden doorvertaald naar vervolgstappen wordt in een separate notitie beschreven<sup>2</sup>. Deze notitie schetst onderlinge verbanden, betrokken partijen en op welke wijze beheer en onderhoud ondersteund kan worden.

<sup>2</sup> Ingenieursbureau BCC/ STOWA: Rationeel beheer en onderhoud, Geschiedenis, heden en toekomst. December 2005, rapportnummer 2005-W-07

## BIJLAGE 1

# ENQUÊTEFORMULIER

## *Inventarisatie beheer en onderhoud*

Op verzoek van STOWA inventariseert BCC de stand van zaken omtrent beheer en onderhoud bij waterschappen. Met behulp van onderstaande vragenlijst inventariseren wij bij alle waterschappen het volgende:

- actuele ontwikkelingen op het gebied van beheer en onderhoud;
- hoe beheer en onderhoud is ingebed in de organisatie;
- welke basisfunctionaliteit een beheersysteem zou moeten hebben.

De vragenlijst bestaat uit drie onderdelen: organisatorisch, inhoudelijk en technisch. De lijst kan digitaal ingevuld worden, u springt dan met de TAB-toets door de vragen, of analoog. Inge vulde lijsten kunt u sturen naar het adres onderaan de lijst.

## ALGEMEEN

Naam\*: \_\_\_\_\_

Organisatie: \_\_\_\_\_

Afdeling: \_\_\_\_\_

Functie: \_\_\_\_\_

Telefoon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

\* De resultaten van deze inventarisatie worden anoniem en niet herleidbaar gepresenteerd. De gegevens worden niet anders dan voor dit project gebruikt.

## 1. ORGANISATIE VAN BEHEER

1.1 Vink hieronder aan welke objecten door uw waterschap beheerd worden. Objecten die wel in eigendom, maar niet in beheer zijn, niet aanvinken (meerdere antwoorden mogelijk).

Groenobjecten (exclusief maaien watergangen):

Kunstwerken:

Watergangen/ waterbodembodem:

Keringen:

Wegbeheer:

Afvalwaterzuivering:

Overig (vul in) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.2 Hoe worden de werkzaamheden geïnitieerd?

Vanuit hoofdkantoor

Vanuit regio's/ districten

Horizontale organisatie (gebiedsgericht):

Verticale organisatie (beheer per object):

Overig (vul in) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 1.3 Welke onderhoudsmethoden gebruikt u? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Planmatig
- Geïntegreerd beheer
- Ecologisch beheer
- Gedifferentieerd beheer
- Calamiteiten
- Overig (vul in) \_\_\_\_\_
- 
- 

## 1.4 Kunt u in een procentuele verdeling aangeven hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd?

(totaal = 100%)

- Eigen dienst \_\_\_\_\_
- Uitbesteding \_\_\_\_\_
- Overig (vul in) \_\_\_\_\_
- 
- 

## 1.5 Op welke wijzen worden de onderhoudswerkzaamheden momenteel beschreven en welke zijn wenselijk? (meerdere antwoorden mogelijk)

- |  | Huidig                   | Wenselijk                |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Bestek RAW   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bestek IMAG  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Werklijsten voor derden  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Werklijsten voor eigen dienst  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Beeldbestekken   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Prestatiecontracten/ nieuwe contractvormen (bijv. design & maintain) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cartografisch  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Overig (vul in) _____  |                          |                          |
- 
- 

## 1.6 Vindt er structurele samenwerking of afstemming plaats met andere organisaties?

(meerdere antwoorden mogelijk)

- |  | Huidig                   | Wenselijk                |
|--|--------------------------|--------------------------|
| gemeenten  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Provincies   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Recreatieschappen  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Particuliere natuurbeherende organisaties (Natuurmonumenten, landschappen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Staatsbosbeheer  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Overig (vul in) _____  |                          |                          |
- 
- 

## 2 INHOUDELIJK

2.1 Indien u een beheersysteem gebruikt, geef aan welke objecten u beheert.

Geef tevens aan wat uw gewenste situatie is, ook wanneer u nu geen systeem heeft.

(Gebruik hiervoor een schaal van 0 tot 4, waarbij 0= niet relevant, 1= ongewenst, 2= niet nodig, 3= maakt het makkelijk, 4= essentieel)

	Huidig	Wenselijk
Watergangen (inclusief maaiwerkzaamheden):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Waterbodem (waar onder baggeren):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunstwerken civiel-technisch:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunstwerken electromechanisch:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Groenobjecten (excl. watergangen):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keringen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afvalwaterinstallaties/ rioleringen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overig, bijv. gecombineerd beheer wegen/groen (vul in):	_____	

### 2.2 Op welke wijze wordt het beheer integraal uitgevoerd?

	Huidig	Wenselijk
Geïntegreerd beheer ontsluiting en overzichten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geïntegreerd beheer muteren en beheren:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overig:	_____	

### 2.3 Wat zijn de functionele eisen waaraan een beheerpakket moet voldoen?

(Gebruik hiervoor een schaal van 0 tot 4, waarbij 0= niet relevant, 1= ongewenst, 2= niet nodig, 3= maakt het makkelijk, 4= essentieel)

	Huidig	Wenselijk
Vastlegging/ registratie werkzaamheden:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calculatie van begrote kosten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calculatie van benodigde tijd personeel en materieel:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planning (doorlooptijden):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nacalculatie op basis van werkelijke kosten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nacalculatie op basis van werkelijke prestatie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automatische plannings, overzichten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overig (vul in):	_____	

### 2.4 Welke koppelingen met inhoudelijke processen worden momenteel gelegd of zijn wenselijk in een beheerpakket?

(Gebruik hiervoor een schaal van 0 tot 4, waarbij 0= niet relevant, 1= ongewenst, 2= niet nodig, 3= maakt het makkelijk, 4= essentieel)

	Huidig	Wenselijk
Pacht- en huurovereenkomsten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vergunningen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Handhaving:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kadastrale informatie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jacht- of visrechten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beheerafspraken met derden (bijvoorbeeld gemeenten):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruimtelijke ordening/ beleidsplannen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overig (vul in):	_____	

## 3 TECHNISCH

3.1 Welke functies hebben de eindgebruikers en met welke frequentie gebruiken zij het beheerpakket?  
(Geef frequentie van gebruik aan op een schaal van 1 tot 4, waarbij 1= dagelijks, 2= wekelijks, 3= maandelijks, 4= ad-hoc)

Geen pakket aanwezig: niet relevant

	Functieprofiel	Frequentie
Invoer/ mutatie beheergegevens:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Invoer/ mutatie geografische gegevens:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genereren van werklijsten/ output:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raadpleging beheergegevens:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overig (vul in): _____		
_____		
_____		

3.2 Moet een beheersysteem gekoppeld worden aan personele tijdsregistratie of wekrapporten?

	Huidig	Wenselijk
Automatische tijdsregistratie/ verantwoording:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Opmerkingen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.3 Wat zijn de huidige initiatieven binnen uw organisatie op dit gebied?

Aanwezige software (bijv. Maximo, GISRATIO, OBS_W, OHIS):	Maximo	Gisratio	OBS_W	OHIS	Overig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Andere initiatieven/studies: \_\_\_\_\_

Overig (vul in): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.4 Welke systeemeisen stelt u/uw organisatie aan een beheerpakket?

GIS/CAD-platform (bijv. ESRI, SmallWorld):	ESRI	Smallworld	AutoCAD	Open Source	Overig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Leggerregistratiesoftware

(bijv. INTWIS, GISZES, GISWA):	INTWIS	GISZES	GISWA	Open Source	Overig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Geodata-opslag (bijv. Oracle Spatial, SmallWorld, MySQL)	ESRI ArcSDE	Smallworld DBA	Oracle-Spatial	Open Source	Overig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Internet- of intranetontsluiting:

	ESRI ArcIMS	SPYder	GeoWeb	Open Source	Overig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Mobiel-GIS: \_\_\_\_\_

Overig (vul in): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4 AANVULLINGEN OF OPMERKINGEN:**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to provide additional information or comments. The box is currently blank.



