

INFORMATIESYSTEEM VOOR MEETNETTEN

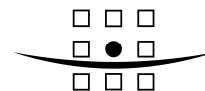


Productinformatie

Haskoning Nederland B.V.

3 augustus 2005

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

**HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING**

Hoofdweg 490
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 (0)10 286 54 32 Telefoon
(010) 220 00 25 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Verkorte documenttitel Dawaco- Provincies
Status Productinformatie
Datum 3 augustus 2005
Projectnummer 9R0939a0
Opdrachtgever Haskoning Nederland B.V.
Referentie 9R0939a0/R00001/RB/Rott1

Auteur(s) Drs. R. Baas
Collegiale toets
Datum/paraaf
Vrijgegeven door Ir. E. Bosman
Datum/paraaf

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 PLAATS IN DE ORGANISATIE	1
3 OPBOUW VAN DAWACO-PROVINCIES	2
4 DE DAWACO-FAMILIE EN GEBRUIKERS	5
5 IT-ASPECTEN	6
6 UPGRADES, UPDATES, MAATWERK EN MODULES	7
7 LEVERINGSASPECTEN	7
8 KOSTEN	8
9 NADERE INFORMATIE	8

1 INLEIDING

Voor de ondersteuning en de ontwikkeling van beleid, beheren de provincies een aantal meetnetten. Tot de belangrijkste behoren de meetnetten voor het monitoren van de grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit en bodemkwaliteit. Om de gegevens van deze meetnetten te archiveren, analyseren en te presenteren heeft Royal Haskoning een nieuwe versie van het informatiesysteem voor meetnetten Dawaco samengesteld: Dawaco - Provincie

2 PLAATS IN DE ORGANISATIE

Dawaco is ontwikkeld om de informatievoorziening van beleidsmakers en onderzoekers te ondersteunen. Omdat deze gebruikers niet elke dag met Dawaco werkt, is aandacht besteed aan de gebruikersvriendelijkheid. In de uitvoeropties zijn de selecties voorgeprogrammeerd en alle code velden voorzien van zoeklijsten. Uitgangspunt is dat de gebruiker de gewenste informatie in 80 tot 90% van de gevallen direct via de uitvoeropties verkrijgt. In de overige gevallen produceert Dawaco een importbestand voor verdere verwerking met een ander pakket.

Ook meetnetbeheerders gebruiken Dawaco steeds vaker. Ten behoeve van deze groep is bijvoorbeeld de import van kwaliteitsgegevens uit LIMS'en ver doorontwikkeld. Deze functie is voorzien van allerlei conversietabellen (monsterpunten, analysemethoden en eenheden). Voor de grondwaterkwantiteit beheerders biedt Dawaco mogelijkheden voor het uitvoeren van looppronden, het vastleggen van onderhoudsgegevens en de verwerking van grote groepen drukmeters (Divers).

Hiermee is Dawaco een informatiesysteem voor zowel de meetnetbeheerder als de beleidsmakers.

3 OPBOUW VAN DAWACO-PROVINCIES

Dawaco-Provincie is opgebouwd uit een basismodule met daaraan gekoppeld de modules:

- grondwaterkwantiteit;
- grondwaterkwaliteit;
- bodemkwaliteit;
- koppeling GIS.

De basismodule is noodzakelijk. De overige modules kunnen in elke willekeurige samenstelling hieraan gekoppeld worden.

Eigenschappen

- *Menuopties*
De gebruiker communiceert met de gegevens via menuopties. Deze maken het mogelijk om gegevens in te voeren of te importeren en te rapporteren.
- *Invoeropties*
In de invoeropties zijn allerlei controles ingebouwd, wat het aantal fouten beperkt. De zoeklijsten ondersteunen het invoergemak.
- *Rapportages*
De voorgeprogrammeerde uitvoeropties bieden de gebruiker een scala van selectiemogelijkheden. De presentatie van de geselecteerde en veelal berekende gegevens is in de vorm van tabellen, figuren en gebiedsoverzichten.
- *Rapportages in de vorm van tabellen*
Dawaco presenteert de tabellen op het beeldscherm, waarna deze afgedrukt kunnen worden. Ook heeft de gebruiker de mogelijkheid om de gegevens weg te schrijven in CSV bestanden. Dit voor verdere analyse en presentatie met behulp van bijvoorbeeld Excel, Bever en SPSS.
- *Rapportages in de vorm van figuren*
De presentatie in de vorm van tijdlijnen, boorbeschrijvingen, of Stiff- en Piper-diagrammen biedt de gebruiker inzicht in de gegevens. De figuren zijn op eenvoudige wijze op te pakken en in bijvoorbeeld een Word document te plaatsen.
- *Rapportages in de vorm van gebiedsoverzichten*
De gebiedsoverzichten of kaarten presenteert een berekende waarde van bijvoorbeeld een grondwaterkwaliteitsparameter. De gebruiker kan hieraan iso-lijnen en een achtergrond toevoegen. Voor een ruimtelijke analyse in combinatie met andere gegevens is de overdracht naar Arcview en Arcgis gerealiseerd in de module *koppeling GIS*.
- *Communicatieopties*
De communicatieopties van Dawaco verzorgen de import van bestanden van andere systemen en de export van Dawaco gegevens. Zo zijn er importopties:
 - * voor CSV bestanden, een standaard Excel opslag formaat; LIMS bestanden (grondwater- en bodemkwaliteitgegevens uit Laboratorium Informatie en Management Systemen)en
 - * Dino bestanden (grondwaterkwantiteitgegevens van TNO)

De module Grondwaterkwantiteit

- *Opslag*
De module verwerkt de stijghoogtemetingen. De opslag vindt plaats per meetpunt, filter en de datum+tijd. Zowel de veldmeting als de stand ten opzichte van NAP worden vastgelegd.
- *Invoer*
Dawaco biedt mogelijkheden om metingen in te voeren met behulp van loopronden of te importeren. Zowel bestanden met drukmetingen als bestanden in TNO's Dino formaat kunnen verwerkt worden. Bij de import van drukmeterbestanden is veel aandacht besteed aan de ondersteuning van het logistieke proces en de controle hierop.
- *Rapportages*
Voor de presentatie van de gegevens zijn een twaalftal menuopties ontwikkeld. De belangrijkste zijn de tijdlijnen figuren en kaarten. Hierin zijn de problemen van een te hoge gegevensdichtheid en de overgang van laag- naar hoogfrequente meetseries opgelost.
- *Export*
Een exportoptie verzorgt de export in TNO formaat.

De module Grondwaterkwaliteit

- *Opslag*
De module verwerkt de grondwaterkwaliteitgegevens. De metingen worden per meetpunt, filter, bemonsteringsdatum en parameter vastgelegd.
- *Invoer*
De gebruiker kan de gegevens invoeren per parameter of per parameterlijst. De import van bestanden uit Laboratorium Informatie en Management Systemen, LIMS bestanden, maakt de verwerking van grote hoeveelheden gegevens mogelijk. Dawaco biedt hierbij conversietabellen aan voor de omzetting van monsterpunten, analysemethoden en eenheden.
- *Rapportages*
Voor de presentatie van de gegevens zijn twaalf menuopties ontwikkeld. Hierdoor is het mogelijk om de gegevens in tabellen, tijdlijnen, gebiedsoverzichten en piper en stiff-diagrammen te presenteren. Dawaco is uitgerust met programmatuur om toetsingen of classificaties op te zetten en uit te voeren. Hierdoor is het mogelijk om gegevens te toetsen, maar ook te controleren op afwijkende waarden.
- *Export*
De uitvoeroptie *Grondwater – Tabel per parametergroep* verzorgt de export van gegevens ten behoeve van pakketten als SPSS en Bever.

De module Bodemkwaliteit

- *Opslag*

De module verzorgt de opslag van bodemkwaliteit gegevens. Het gaat hierbij nadrukkelijk om het vastleggen van achtergrondwaarden van de bodemkwaliteit in homogene deelgebieden. Voor het vastleggen van de metagegevens rond verontreinigingen is deze module minder geschikt. De opslag vindt plaats per meetpunt, bemonsteringsdatum, bemonsteringstraject (boven- of ondergrond) en parameter.
- *Invoer*

Analoog aan de module grondwaterkwaliteit kan de gebruiker de gegevens invoeren per parameter of per parameterlijst. De import van bestanden uit Laboratorium Informatie en Management Systemen, LIMS bestanden, maakt de verwerking van grote hoeveelheden gegevens mogelijk. Dawaco biedt hierbij conversietabellen aan voor de omzetting van monsterpunten, analysemethoden en eenheden.
- *Rapportages*

Voor de presentatie van de gegevens zijn acht menuopties ontwikkeld. Hierdoor is het mogelijk om de gegevens in tabellen en gebiedsoverzichten te presenteren. Ook voor de bodemkwaliteit is Dawaco uitgerust met programmatuur om toetsingen of classificaties op te zetten en uit te voeren. Hierdoor is het mogelijk om gegevens te toetsen, maar ook te controleren op afwijkende waarden.
- *Export*

De uitvoeroptie *Bodemkwaliteit – Tabel per parametergroep* verzorgt de export van gegevens ten behoeve van pakketten zoals SPSS.

De module Koppeling GIS

- *Functie*

De module verzorgt de communicatie tussen Dawaco en de Geografische Informatie Systemen (GIS) Arcview en ArcGis. De koppeling bestaat uit een thematische koppeling en de objectkoppeling.
- *Thematische koppeling*

De thematische koppeling schrijft op de coördinaten van een meetpunt de waarde van een parameter. Arcview/ArcGis maakt hiervan een thema in het lopende project. Hiermee is een gemiddelde grondwaterstand of de waarde van bijvoorbeeld Nitraat over te brengen naar de GIS omgeving.
- *Objectkoppeling*

De objectkoppeling biedt de gebruiker de mogelijkheid om binnen het GIS een meetpunt te selecteren. De Dawaco-Viewer toont vervolgens voor dit punt alle beschikbare informatie, inclusief de grondwaterkwaliteit, grondwaterkwantiteit en bodemkwaliteit gegevens.

4 DE DAWACO-FAMILIE EN GEBRUIKERS

De eerste versie van Dawaco is ontwikkeld in 1987 in opdracht van het toenmalige Hoogovens (het huidige Corus). Sinds die tijd volgt Dawaco de IT ontwikkelingen en zijn er een groot aantal modules ontwikkeld om een bepaald werkproces te ondersteunen of de gegevens van een meetnet te verwerken. Momenteel is Dawaco in gebruik bij circa 40 bedrijven en instellingen. Deze bevinden zich in verschillende marktsegmenten en daarom zijn er voor deze marktsegmenten verschillende versies van Dawaco samengesteld. Momenteel zijn de volgende versies beschikbaar:



Dawaco – Waterbedrijven

De versie is in gebruik bij nagenoeg alle waterbedrijven, een aantal gemeenten, afvalbergers en grote industrieën. De versie is opgebouwd uit modules voor de verwerking van grondwaterkwantiteit, grondwaterkwaliteit, onttrekkingen, meteorologie, onderhoud aan pompputten, zoutwachters, boorbeschrijvingen en hydrostratigrafie.



Dawaco – Waterschappen

Zoals de naam doet vermoeden, is deze versie ontwikkeld voor en in gebruik bij een aantal waterschappen. De versie verwerkt gegevens van oppervlaktewaterpeilen en debietmetingen van stuwen en gemalen, grondwaterkwantiteit en meteorologie.



Dawaco – Ecologie

De versie is eveneens ontwikkeld voor de waterschappen en kan samengevoegd worden met Dawaco – Waterschappen. Dawaco – Ecologie verwerkt oppervlaktewater kwaliteitsgegevens, zowel fysisch chemisch als biologisch en waterbodengegevens. De versie is al aangepast ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water.



Dawaco – Stad

Deze kleinste telg van de familie is specifiek ontwikkeld voor het grondwaterbeheer bij gemeenten. De module grondwater handelt de metingen van het freatische grondwater af. De module overstorten is ontwikkeld om de gegevens verwerking aan overstorten en de rapportage in het kader van WVO vergunningen uit te voeren. Door koppeling aan neerslagcijfers en kwaliteitsmetingen is het gedrag van de overstorten en de invloed op het ontvangende oppervlaktewater te analyseren.



Dawaco – Provincie

Deze versie is de jongste telg en begin 2005 ontwikkeld in samenwerking met de provincie Noord-Holland. De modules grondwaterkwantiteit en –kwaliteit van de versie voor waterbedrijven is ontdaan van alle waterbedrijf specifieke zaken. Toegevoegd is de speciaal voor dit doel ontwikkelde module bodemkwaliteit.

Voor alle hierboven genoemde versies is de module *koppeling Dawaco / Gis* beschikbaar. Deze koppelt de tijdreeksen van Dawaco aan de geografische verspreiding van de GIS omgeving. In bijlage 4 is een overzicht gegevens van alle modules.

5 IT-ASPECTEN

Een Windows multi-user applicatie

Dawaco functioneert op alle gangbare versies van Windows vanaf Windows 95. Ook installatie in een Citrix is mogelijk. Dawaco is een multi-user applicatie. De gegevens zijn uitsluitend via menuopties benaderbaar, wat de dataconsistentie ten goede komt. Menuopties zijn toegekend aan gebruikersprofielen (lezers, invoerders, super-users, applicatieveheerders), waardoor gegevens tegen ondeskundig gebruik beschermd worden.

Programmatuur

Dawaco is in eigenbeheer ontwikkeld. De programmatuur is geschreven in Visual DataFlex van Data Access Corporation. De rapporten maken gebruik van Crystal Reports waarvan binnenkort versie 10 geïmplementeerd zal worden. De grafische programma's voor de presentatie in de vorm van figuren is eveneens in eigenbeheer ontwikkeld.

Databanksysteem

Dawaco maakt gebruik van het dataopslag systeem van Visual DataFlex. Dit systeem is onderhoudsvrij en vraagt geen extra inspanning van de afdeling Systeembeheer. Indien gewenst, kan tegen meerkosten, het databanksysteem vervangen worden door bijvoorbeeld Oracle of DB2. De installatie hiervan wordt gedaan door Data Access Nederland.

Licenties

Dawaco maakt gebruik van bedrijfslicenties. In principe is één licentie voldoende. Alleen voor grote bedrijven of organisaties met een intensief gebruik van Dawaco zijn meerdere licenties noodzakelijk.

De jaarlijkse licentiekosten bedragen 3000 euro. Hiermee worden de licentierechten aan derden voldaan, de algemene programmatuur up to date gehouden en allerlei korte vragen telefonisch beantwoord.

Onderhoudscontracten

Een onderhoudscontract dient voor de administratieve verwerking van de kosten voor aanvullende opleidingen, doornemen van werkprocedures, kleine maatwerk, assistentie bij de gegevensverwerking, enz. De verrekening vindt plaats op basis van werkelijk gemaakte kosten. In het contract wordt dan ook alleen de periode, het maximum aantal dagen en de kosten per uur vastgelegd.

6 UPGRADES, UPDATES, MAATWERK EN MODULES

Royal Haskoning bekijkt grote upgrades, zoals de overgang van DOS naar Windows, per geval en handelt deze marktconform af. Fouten, dus niet de wensen, in de bestaande programmatuur worden kosteloos hersteld. In de opnieuw aangeleverde programmatuur zijn dan ook de door derden gemelde fouten hersteld.

De gebruiker kan maatwerk laten uitvoeren. De kosten hiervan zijn in zijn geheel voor rekening van de gebruiker. Royal Haskoning echter bij voorkeur het maatwerk proberen onder te brengen in modules, als blijkt dat meerdere partijen hierin geïnteresseerd zijn. Dit reduceert de kosten voor zowel de ontwikkeling als het onderhoud.

7 LEVERINGSASPECTEN

Bij de aanschaf en het in gebruik nemen van Dawaco zijn de volgende aspecten van belang:

- installatie;
- conversie;
- opleiding.

Installatie

De installatie van Dawaco wordt uitgevoerd door Royal Haskoning in overleg met de eindgebruikers en hun systeembeheerders. Door de installatie in overleg te documenteren, kan een herinstallatie door de afdeling systeembeheer zonder tussenkomst van Royal Haskoning worden uitgevoerd.

Conversie

De conversie van bestaande gegevens uit andere systemen of spreadsheets zal in overleg vormgegeven worden. Over het algemeen is de bijdrage van Royal Haskoning beperkt tot enkele dagen.

Opleiding

Dawaco kent meerdere gebruikersgroepen. De beleidsmedewerker (m/v), die vooral in de uitvoer en export is geïnteresseerd zal een andere opleidingsbehoefte hebben, dan de veldwerker of databeheerder. Per gebruikersgroep wordt over het algemeen een opleiding van 2 dagen opgezet.

8 KOSTEN

De aanschafkosten van Dawaco zijn opgenomen in de onderstaande tabel:

Module	Prijs in €
Basismodule	10.000,--
Module grondwaterkwaliteit	8.000,--
Module bodemkwaliteit	8.000,--
Module grondwaterkwantiteit	8.000,--
Module koppeling GIS	3.500,--

- op de modules wordt een korting van 20% gegeven als deze samen met de basismodule besteld worden. De basismodule is hiervan uitgesloten.
- Alle prijzen zijn in euro's en exclusief BTW.

9 NADERE INFORMATIE

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met:

Contactpersonen

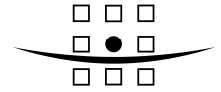
Naam : Reinald Baas
 Telefoon : 010 286 55 76
 E-mail : r.baas@royalhaskoning.com

Naam : André van der Maarel
 Telefoon : 010 286 55 23
 E-mail : a.vandermaarel@royalhaskoning.com

Adresgegevens

Haskoning Nederland B.V.
 Hoofdweg 490
 Postbus 8520
 3009 AM ROTTERDAM
 Telefoon: (010) 286 54 32
 Fax: (010) 220 00 25

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 1 **Module grondwaterkwantiteit**

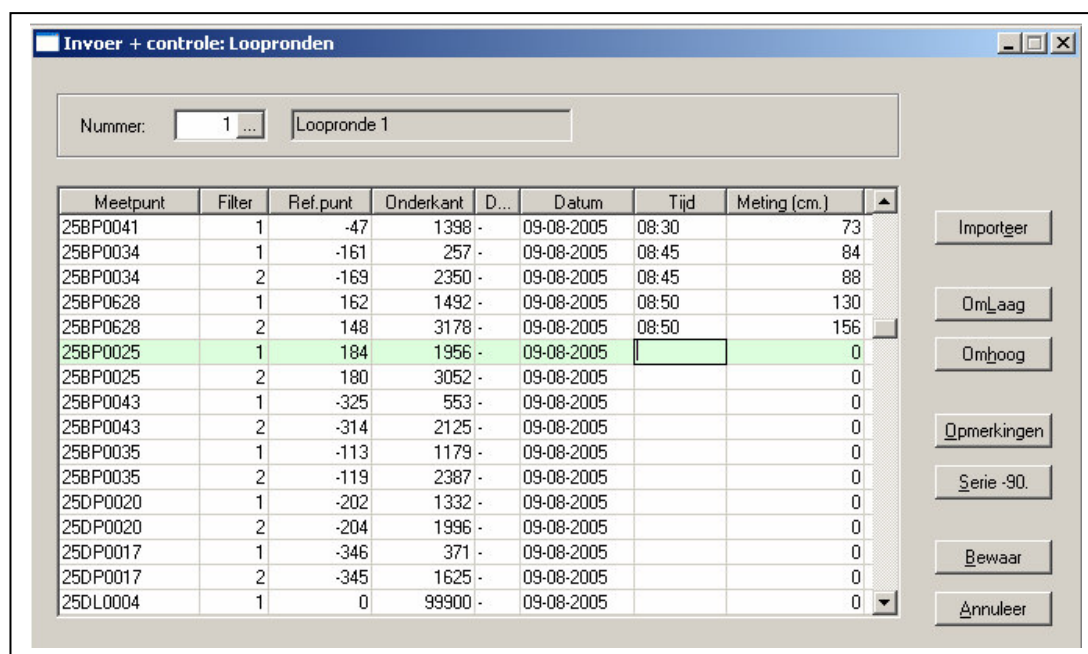
Algemeen

De module verwerkt de stijghoogte metingen. Volgens de laatste inzichten, vindt de opslag van de metingen plaats per meetpunt, filter en datum+tijd. Naast de veldmeting, die diepte van het grondwater ten opzichte van de kop buis, zijn de standen ook opgeslagen ten opzichte van NAP.

Loopronden

Dawaco biedt de mogelijkheid om de meetpunten in de volgorde te plaatsen, waarin zij in het veld bezocht worden: de loopronde. De invoeroptie biedt de filters in de juiste volgorde aan en de gebruiker hoeft alleen de veldmetingen in te voeren. Hierbij vindt een statistische controle plaats op de meting. In geautomatiseerde meetnetten vindt de invoer van metingen nog steeds plaats. Het gaat hierbij om de controle metingen op filters met een drukkometer en om reguliere stijghoogten in filters zonder een drukkometer. De controle metingen worden in een andere tabel opgeslagen.

Figuur 1: Invoer van loopronde lijst



Invoer + controle: Loopronden

Nummer: ...

Meetpunt	Filter	Ref.punt	Onderkant	D...	Datum	Tijd	Meting (cm.)
25BP0041	1	-47	1398	.	09-08-2005	08:30	73
25BP0034	1	-161	257	.	09-08-2005	08:45	84
25BP0034	2	-169	2350	.	09-08-2005	08:45	88
25BP0628	1	162	1492	.	09-08-2005	08:50	130
25BP0628	2	148	3178	.	09-08-2005	08:50	156
25BP0025	1	184	1956	.	09-08-2005		0
25BP0025	2	180	3052	.	09-08-2005		0
25BP0043	1	-325	553	.	09-08-2005		0
25BP0043	2	-314	2125	.	09-08-2005		0
25BP0035	1	-113	1179	.	09-08-2005		0
25BP0035	2	-119	2387	.	09-08-2005		0
25DP0020	1	-202	1332	.	09-08-2005		0
25DP0020	2	-204	1996	.	09-08-2005		0
25DP0017	1	-346	371	.	09-08-2005		0
25DP0017	2	-345	1625	.	09-08-2005		0
25DL0004	1	0	99900	.	09-08-2005		0

Importeer
 OmLaag
 Omhoog
 Opmerkingen
 Serie -90.
 Bewaar
 Annuleer

Wijzing referentiepunten en herplaatsen van peilbuizen

De omrekening van veldmetingen naar standen ten opzichte van NAP vindt automatisch plaats. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het referentiepunt (kop buis). Deze wijzigt in de tijd nogal eens doordat er een stuk afgezaagd dan wel opgeplakt wordt. Ook een herplaatste peilbuis zal een ander referentiepunt hebben. Bij de introductie van de drukkometers is hieraan nog een parameter toegevoegd: de inhangdiepte van het instrument. De som wordt: referentiepunt – inhangdiepte + waterdruk – luchtdruk = stijghoogte ten opzichte van NAP. Dawaco slaat het verschil tussen de waterdruk en de luchtdruk op als de *veldmeting*. De inhangdiepte en de wijzigingen in het referentiepunt zijn in Dawaco samen opgeslagen. De gebruiker kan later zowel het referentiepunt als de inhangdiepte wijzigen. Dawaco herberekent de standen automatisch.

Geautomatiseerde meetnetten

Steeds vaker vindt er een automatisering van het meetnet plaats. Drukmeters registreren de waterstand, waaruit na een al dan niet automatische luchtdruk compensatie, de grondwaterstand wordt berekend. Divers van van Essen Instruments zijn veel gebruikte drukmeters en de verwerking hiervan is binnen Dawaco tot in detail uitgewerkt. In projecten van de Waterleiding Maatschappij Limburg (900 Divers) en Vitens (2500 Divers) is een werkwijze ontwikkeld om het logistieke proces onder controle te houden en de controle op het correct functioneren van de drukmeters te kunnen monitoren. Deze kennis is in de programmatuur van Dawaco opgenomen.

Hoogfrequente tijdseries

Door de automatisering van de meetnetten ontstaat er een groot verschil in opnamefrequentie, zowel tussen filters onderling als voor één filter in de tijd. Frequenties verschillen van enkele malen per jaar tot enkele malen per dag. Dit heeft gevolgen voor allerlei presentaties. Tijdlijnen hebben de neiging “dicht te lopen” en gemiddelden zijn bij een frequentie overgang fout. Dawaco voorziet in deze problemen. Tijdlijnen zijn voorzien van een tijdstap optie, waardoor mediaanwaarden per dag, week of maand in het figuur zijn weergegeven. In kaarten is de berekening ook sterk gewijzigd. Er vindt een automatische selectie van hoogfrequente series plaats en in de berekening vindt een tijdweging plaats. De opties om GHG en GLG waarden te berekenen zijn bij de introductie van de hoogfrequente tijdseries vervallen.

Rapportagemogelijkheden

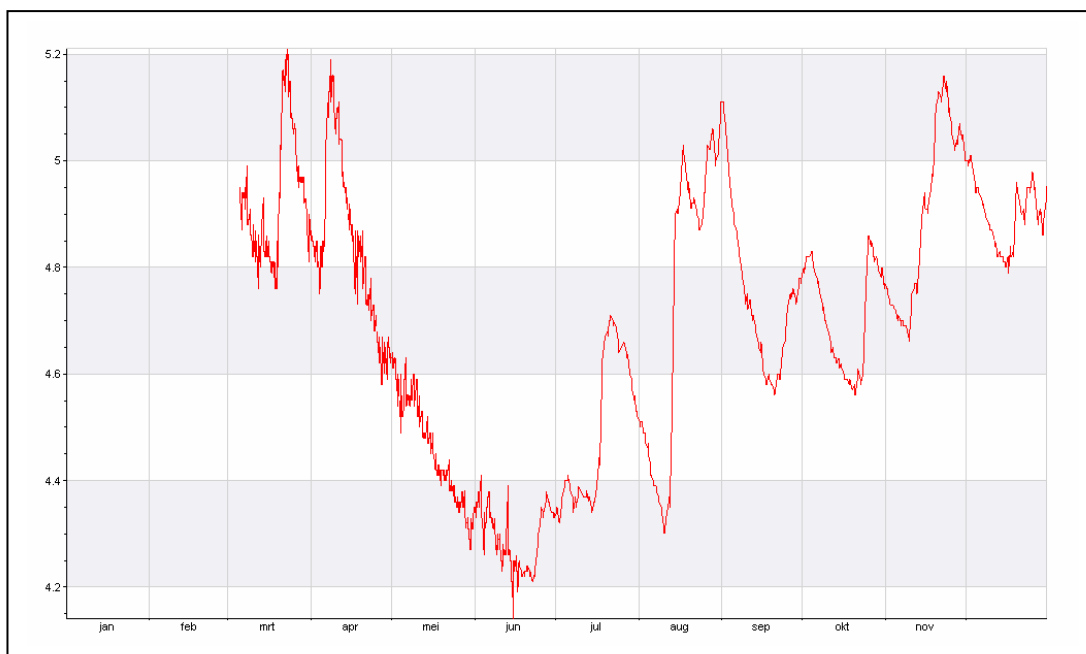
Dawaco biedt de mogelijkheid om de standen op volgende manieren te rapporteren:

- tabel – Beschikbaarheid metingen;
- tabel – Controle metingen (handmetingen versus drukmetingen);
- tabel – Opmerkingen (waarom opeens een sprong van 80cm?);
- tabel – Metingen;
- tabel – Statistiek (aantal, hoogste, laagste, enz.);
- tijdlijnen;
- tijdlijnen – Verschillen (tussen filters – kwal/infiltratie);
- tijdlijnen – Referentie (tussen 2 perioden);
- tijdlijnen – Statistiek (20, 50 en 80 percentiel waarden);
- gebiedsoverzicht;
- gebiedsoverzicht – Verschillen (kwal/infiltratie kaart);
- gebiedsoverzicht – Referentie (was 1976 echt zo droog?);
- duurlijnen (voor de ecologen).

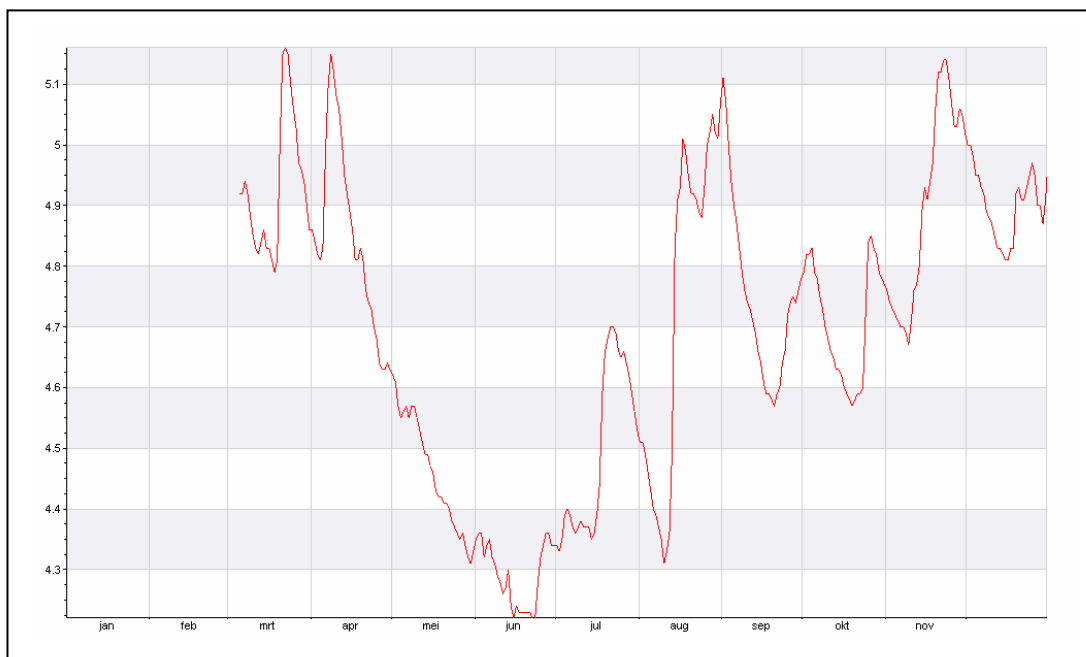
Communicatie TNO

De communicatie met TNO is in twee richtingen. De importfunctie leest de vaste gegevens van filters en de metingen (Dino-loket) en de exportfunctie schrijft de metingen in TNO-formaat.

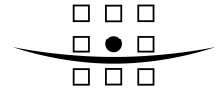
Figuur 2: Tijdsreeks met hoogfrequente periode – Alle metingen



Figuur 3: Tijdsreeks met hoogfrequente periode – Tijdstep = 1 dag



A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 2 **Module grondwaterkwaliteit**

Algemeen

De module verwerkt grondwaterkwaliteitgegevens. De opslag vindt plaats per meetpunt, filter, bemonsteringsdatum en parameter.

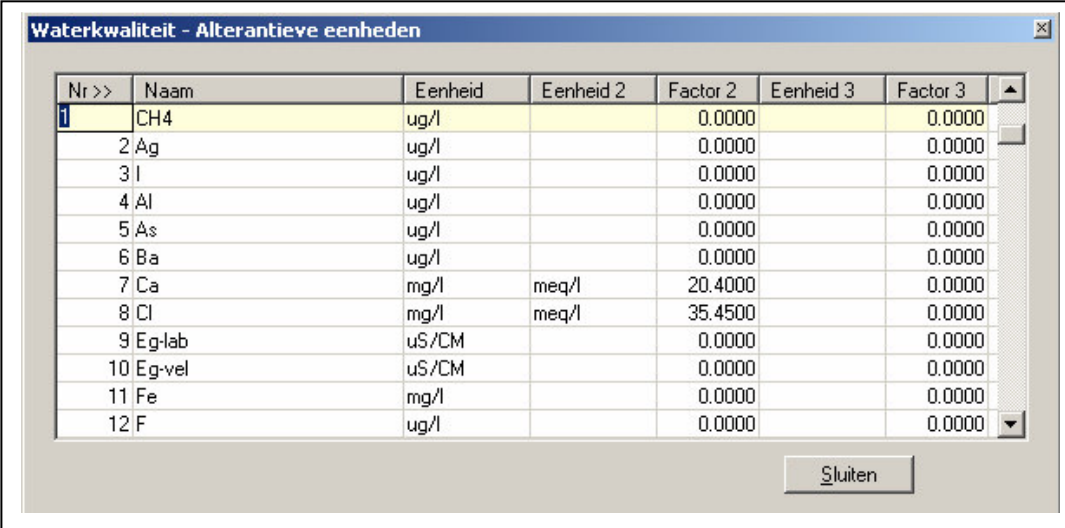
Parameters en parametergroepen

De gebruiker beheert zelf de parameterlijst. De basisgegevens van de parameters zijn het nummer, de naam en de eenheid. Een parameter heeft voor de compartimenten grondwater en bodem hetzelfde nummer, maar een andere naam. Voor de invoer is het handig een aantal parameters in een bepaalde volgorde in een groep te plaatsen. Bij de invoer per parametergroep, selecteert de gebruiker een groep, een meetpunt, filter en datum. Vervolgens toont de optie de parameters en de invoer blijft beperkt tot het invoeren van de analyseresultaten. De menuoptie grondwaterkwaliteit per parametergroep maakt het mogelijk om alleen een aantal parameters te rapporteren. Hoofdelementen, zware metalen en pesticiden zijn voorbeelden hiervan.

Eenheden

De opslag van gegevens vindt plaats in de basiseenheid van de parameter. Per compartiment is het mogelijk om twee alternatieve eenheden en de omrekeningsfactor op te geven. Tijdens het samenstellen van parametergroepen, kunnen deze alternatieve eenheden worden gekozen. Zowel bij de invoer als bij de uitvoer vindt er een automatisch omrekening plaats. Voor de Stuyfzand-classificatie, de Piper- en Stiff-diagrammen is het noodzakelijk om de gegevens om te rekenen naar equivalenten. Voor deze rapportages zijn dan ook een aantal instelopties beschikbaar. Tijdens de import vindt er optioneel een eenheidconversie plaats van de eenheid van het LIMS naar de basiseenheid van de parameter. Deze conversie is opgenomen in de tabel voor conversie van parameters.

Figuur 1: Instellen alternatieve eenheden

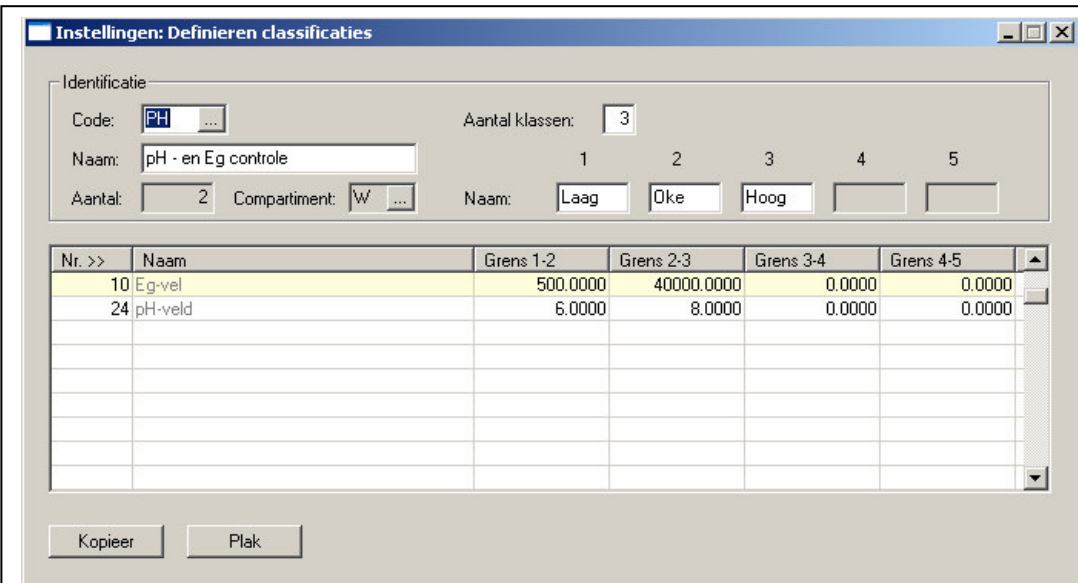


Nr >>	Naam	Eenheid	Eenheid 2	Factor 2	Eenheid 3	Factor 3
1	CH4	ug/l		0.0000		0.0000
2	Ag	ug/l		0.0000		0.0000
3	I	ug/l		0.0000		0.0000
4	Al	ug/l		0.0000		0.0000
5	As	ug/l		0.0000		0.0000
6	Ba	ug/l		0.0000		0.0000
7	Ca	mg/l	meq/l	20.4000		0.0000
8	Cl	mg/l	meq/l	35.4500		0.0000
9	Eg-lab	uS/CM		0.0000		0.0000
10	Eg-vel	uS/CM		0.0000		0.0000
11	Fe	mg/l		0.0000		0.0000
12	F	ug/l		0.0000		0.0000

Classificaties

Het classificatiesysteem van Dawaco biedt de gebruiker de mogelijkheid eigen classificaties op te bouwen. Deze dienen voor het toetsen van de grondwaterkwaliteit en het controleren van gegevens. Door drie klassen te definiëren kan gecontroleerd worden of een analyseresultaat in het verwachte bereik valt. Door per homogeen deelgebied een classificatie op te stellen, kan de controle zeer nauwkeurig vorm gegeven worden. Metingen buiten het bereik zullen nader bekeken moeten worden. In combinatie met de koppeling naar GIS kan zeer snel een inspectie van nieuwe gegevens worden uitgevoerd.

Figuur 2: Instellen classificaties



Instellingen: Definieren classificaties

Identificatie

Code: Aantal klassen:

Naam:

Aantal: Compartment:

Naam:

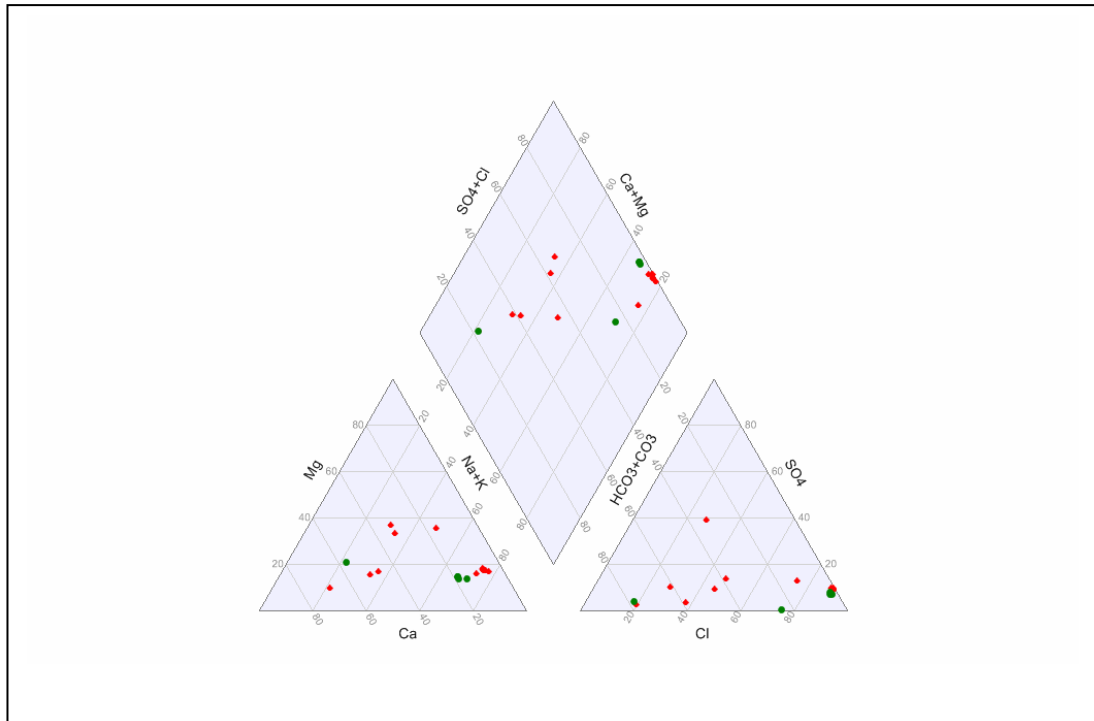
Nr. >>	Naam	Grens 1-2	Grens 2-3	Grens 3-4	Grens 4-5
10	Eg-vel	500.0000	40000.0000	0.0000	0.0000
24	pH-veld	6.0000	8.0000	0.0000	0.0000

Rapportage mogelijkheden

De volgende standaard rapportages zijn opgenomen:

- tabel: Beschikbaarheid monsters;
- tabel: Per monster;
- tabel: Per parametergroep;
- tabel: Statistiek;
- tabel: Classificatie;
- tabel: Stuyfzand classificatie;
- tijdlijnen;
- gebiedsoverzicht;
- gebiedsoverzicht – Referentie (verschil tussen 2 perioden);
- gebiedsoverzicht – Classificatie;
- gebiedsoverzicht – Stuyfzand classificatie;
- piper – diagram;
- stiff – diagram.

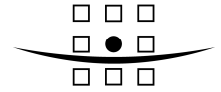
Figuur 3: Piper-diagram



Import LIMS

De import LIMS maakt het mogelijk om gegevens uit Laboratorium Informatie en Management Systemen te importeren. Daar men in de laboratoriumomgeving veelal over een monsterpunt en analysemethode spreekt, zijn er een aantal conversietabellen toegevoegd. De conversietabel monsterpunten converteert een lab monsterpunt naar een meetpunt en filter in Dawaco. De conversietabel voor parameters converteert zowel de analysemethode van het lab naar een parameternummer in Dawaco als de rapportage eenheid van het lab naar de basiseenheid van de parameter in Dawaco. Er kunnen meerdere LIMS conversietabellen worden aangemaakt

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 3 Module Bodemkwaliteit

Algemeen

De module verwerkt bodemkwaliteit gegevens en is in zijn functionaliteit bijna een kopie van de module grondwaterkwaliteit. De opslag vindt plaats per meetpunt, bemonsteringstraject, bemonsteringsdatum en parameter. Het bemonsteringstraject kan boven- of ondergrond zijn. Tijdens de selectie wordt het traject opgevraagd en niet zo zeer de diepte van bemonstering.

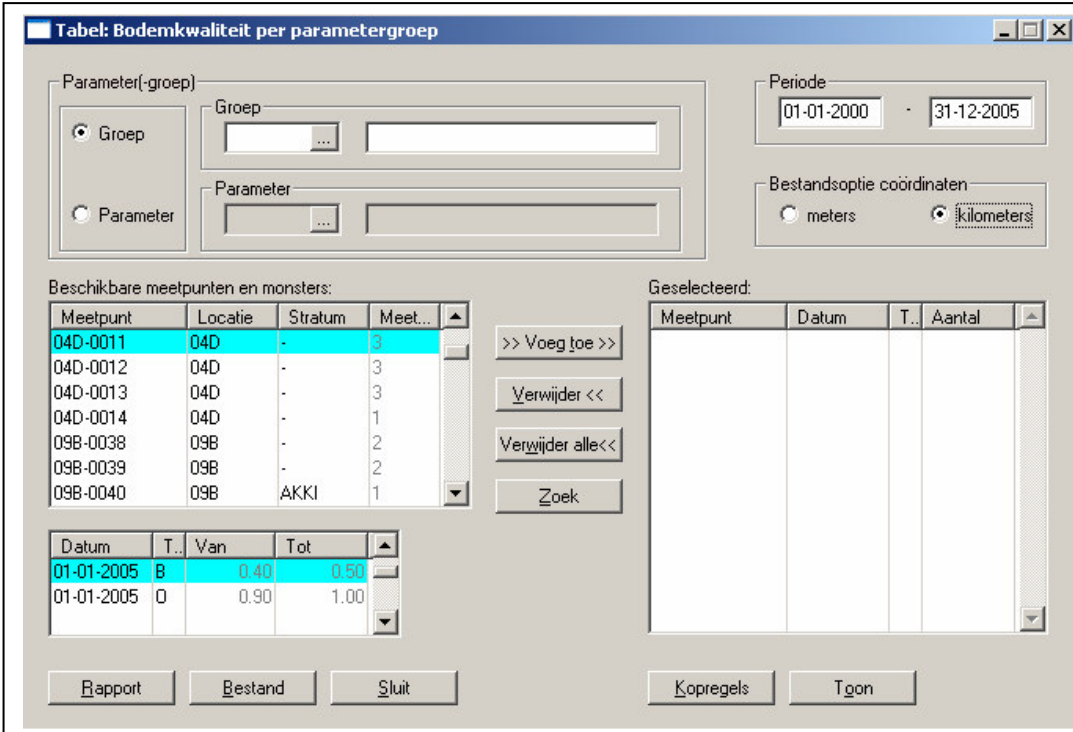
Uniforme deelgebieden

Een van de eigenschappen van de meetpunten is het stratum. Dit is een combinatie van het landgebruik (akkerbouw, veeteelt, bos, enz.), het soort bodem (zand, klei of veen) en de hydrologische situatie (kwel of infiltratie). In allerlei selecties kan de gebruiker meetpunten selecteren op het uniforme deelgebied.

Coördinaten

De coördinaten van de meetpunten worden opgegeven in meters. Ten behoeve van de privacy van de percee-eigenaren, is het mogelijk om deze om te zetten in kilometerhokken tijdens de uitvoer. Onderstaand selectiescherm toont de optie.

Figuur 1: Conversie van coördinaten naar kilometers



Tabel: Bodemkwaliteit per parametergroep

Parameter(-groep)

Groep

Groep: [] []

Parameter

Parameter: []

Periode: 01-01-2000 - 31-12-2005

Bestandsoptie coördinaten

meters kilometers

Beschikbare meetpunten en monsters:

Meetpunt	Locatie	Stratum	Meet...
04D-0011	04D	-	3
04D-0012	04D	-	3
04D-0013	04D	-	3
04D-0014	04D	-	1
09B-0038	09B	-	2
09B-0039	09B	-	2
09B-0040	09B	AKKI	1

>> Voeg toe >>
Verwijder <<
Verwijder alle <<
Zoek

Geselecteerd:

Meetpunt	Datum	T..	Aantal
----------	-------	-----	--------

Datum T.. Van Tot

01-01-2005	B	0.40	0.50
01-01-2005	D	0.90	1.00

Rapport Bestand Sluit Kopregels Tgon

Parameters, parametergroepen, eenheden, classificaties en de import van LIMS

Voor deze zaken wordt verwezen naar bijlage 2.

Rapportagemogelijkheden

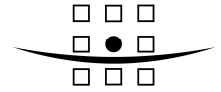
De volgende standaard rapportages zijn opgenomen:

- tabel: Beschikbaarheid monsters;
- tabel: Per monster;
- tabel: Per parametergroep;
- tabel: Statistiek;
- tabel: Statistiek per stratum;
- tabel: Classificatie;
- gebiedsoverzicht;
- gebiedsoverzicht – Referentie (verschillen tussen 2 perioden);
- gebiedsoverzicht – Classificatie.

Figuur 2: Bodemkwaliteit per stratum

Tabel: Bodemkwaliteit per strata (Wg=Bodemkwaliteit)								1
Selecties:		Monstersselectie: Geen		N = Aantal metingen				
		Periode: 01-01-2001 - 01-05-2005						
		Parametergroep: Zware metalen-Bodem (Aantal: 9)						
		Serie: 4 =						
		Serie: 5 =						
			Percentielwaarde					
Stratum	Parameter		N	0	20	50	90	100
A144 Akkerbouw - Klei - Infiltratie	5 As	mg/kg	50	1,00	4,00	8,00	15,00	29,00
	16 Mn	mg/kg	50	15,00	145,50	293,00	543,00	1.926,00
	39 Cd	mg/kg	49	0,01	0,05	0,13	0,25	0,43
	44 Cr	mg/kg	50	4,00	11,50	23,00	33,00	62,00
	45 Cu	mg/kg	38	5,00	5,00	10,00	15,00	25,00
	57 Ni	mg/kg	50	1,60	7,70	14,70	21,70	46,00
	60 Pb	mg/kg	50	1,00	3,50	13,00	24,00	62,00
	67 Zn	mg/kg	50	2,00	16,00	40,00	58,00	124,00
	94 Hg	ug/kg	45	1,00	9,00	24,50	79,00	202,00
	BL4K Bollen - Klei - Kavel	5 As	mg/kg	10	7,00	9,00	19,00	24,00
16 Mn		mg/kg	10	162,00	237,50	478,50	559,00	721,00
39 Cd		mg/kg	10	0,14	0,17	0,31	0,40	0,45
44 Cr		mg/kg	10	15,00	18,00	27,50	42,00	45,00
45 Cu		mg/kg	10	5,00	5,00	17,00	24,00	30,00
57 Ni		mg/kg	10	8,00	12,75	18,85	24,75	29,40
60 Pb		mg/kg	10	8,00	9,50	24,50	40,00	47,00
67 Zn		mg/kg	10	29,00	36,50	53,50	84,50	102,00
94 Hg		ug/kg	10	5,00	22,50	85,00	111,00	162,00

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 4 Koppeling GIS

Algemeen

De module maakt het mogelijk om Dawaco gegevens te exporteren naar Arcview of ArcGis, de thematische koppeling, en vanuit de Gis omgeving de Dawaco gegevens van een meetpunt te bekijken (de object koppeling).

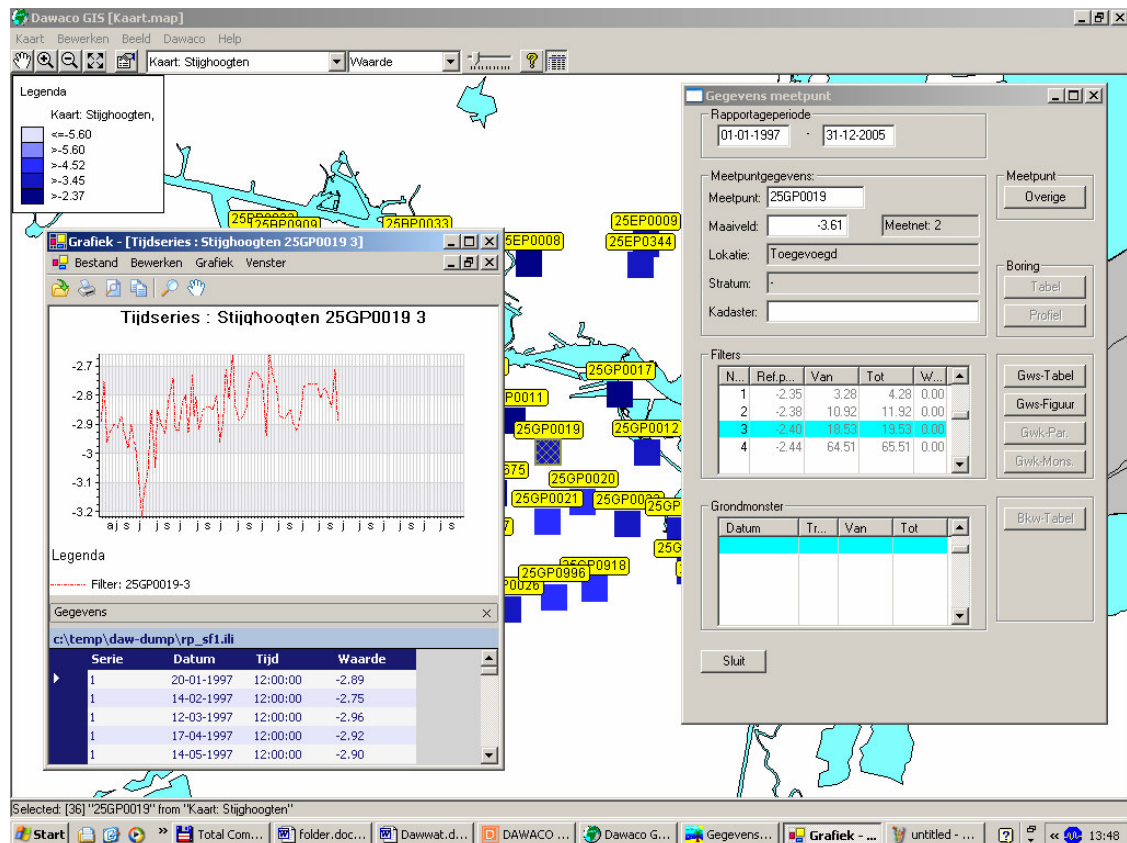
Thematische koppeling

Alle menuopties, die een gebiedsoverzicht in Dawaco produceren bieden de mogelijkheid de gegevens over te zetten naar een thema in de GIS omgeving. Voorbeelden zijn:

- de gemiddelde grondwaterstand in 2004 in het tweede watervoerende pakket;
- de kwel/infiltratie situatie in de afgelopen 7 jaar;
- de gemiddelde nitraat concentratie in het grondwater gemeten in de afgelopen 4 jaar in filters minder dan 4 meter minus het maaiveld;
- de toename van de chloride concentratie in het 2^{de} watervoerende pakket tussen 1990 en 2005-07-29.

Object koppeling

Als een thema met Dawaco meetpunten actief is binnen de GIS omgeving, dan kan voor een meetpunt de gegevens opgevraagd worden. Naast de vaste gegevens, zijn ook de tijdreeksen beschikbaar. De gegevens worden getoond door de zogenoemde Dawaco – Viewer.








The screenshot displays the Dawaco GIS application with several key components:

- Map:** Shows a geographical area with various monitoring points (e.g., 25GP0019, 25GP0017, 25GP0012) marked with blue squares.
- Legenda:** A legend for the map, showing a color scale for 'Stijghoogten' (water levels) with values: ≤ -5.60, > -5.60, > -4.52, > -3.45, and > -2.37.
- Grafiek - [Tijdsreeks Stijghoogten 25GP0019 3]:** A line graph showing the water level over time for point 25GP0019. The y-axis ranges from -3.2 to -2.7. The x-axis shows dates from 1997 to 2005. A red line represents the data series.
- Gegevens meetpunt:** A panel for selecting and viewing data for a specific point (25GP0019). It includes fields for 'Rapportageperiode' (01-01-1997 to 31-12-2005), 'Maaiveld' (-3.61), 'Lokaatie' (Toegevoegd), 'Stratum', and 'Kadaster'. It also has buttons for 'Meetpunt Overige', 'Boring Tabel', 'Profiel', 'Gws-Tabel', 'Gws-Figuur', 'Gwk-Par.', 'Gwk-Mons.', and 'Bkw-Tabel'.
- Filters:** A table showing filter results with columns: N., Rief.p., Van, Tot, W.

N.	Rief.p.	Van	Tot	W.
1	-2.35	3.28	4.28	0.00
2	-2.38	10.92	11.92	0.00
3	-2.40	18.53	19.53	0.00
4	-2.44	64.51	65.51	0.00
- Gegevens:** A table showing the raw data for the selected point.

Serie	Datum	Tijd	Waarde
1	20-01-1997	12:00:00	-2.89
1	14-02-1997	12:00:00	-2.75
1	12-03-1997	12:00:00	-2.96
1	17-04-1997	12:00:00	-2.92
1	14-05-1997	12:00:00	-2.90

Module					
	Waterbedrijven	Waterschappen	Ecologie	Stad	Provincie
Module grondwaterkwantiteit	X	X		X	X
Module loopronden	X	X		X	X
Module Divers	X	X		X	X
Module grondwaterkwaliteit	X	Optie			X
Module zoutwachters	X	Optie			Optie
Module oppervlaktewaterkwaliteit – fysich/chemisch		Optie	X		
Module oppervlaktewaterkwaliteit – biologisch		Optie	X		
Module waterbodems			X		
Module debieten	X				
Module peilen en debieten op water		X			
Module boorbeschrijving (SBB)	X	X			X
Module boorbeschrijving (NEN-norm)	Optie	Optie		X	X
Module hydrostratigrafie	X				
Module meteorologie	X	X		X	X
Module koppeling GIS	X	X	X	X	X
Module overstorten		Optie		X	

