

# BESCHRIJVING FUNCTIONALITEIT REKENHART WATERNOOD 2007

STOWA

1 december 2006

Versie 1.0;

18-4-2007

# Inhoud

1	inleiding	3
1.1	Scenario's	3
1.2	Interface	3
1.3	leeswijzer	3
2	Bestandsformaten	4
3	Module Landbouw	5
3.1	Inputvariabelen	5
3.2	Doelrealisatie	5
3.2.1	Output doelrealisatie	5
3.2.2	Vorbereiding	6
3.2.3	Berekening Natschade	9
3.2.4	Berekening Droogschade	10
3.2.5	Berekening Totale schade	11
3.2.6	Berekening Doelrealisatie	11
3.2.7	Berekening Saldischade	12
3.3	OGOR	12
4	Module Terrestrische Natuur	14
4.1	Inputvariabelen	14
4.2	Doelrealisatie	14
4.2.1	Doelrealisatie GVG	14
4.2.2	Doelrealisatie Glg	15
4.2.3	Droogtestress	16
4.2.4	Doelrealisatie droogtestress	16
4.2.5	Doelrealisatie kwel	17
4.2.6	Totale doelrealisatie	17
4.3	OGOR	18
5	Module Stedelijk Gebied	19
5.1	Inputvariabelen	19
5.2	Doelrealisatie	19
5.3	OGOR	20

# HOOFDSTUK 1

## inleiding

Ten behoeve van de waternood 2007 applicatie dient er een rekenhart ontwikkeld te worden. Dit rekenhart zal verschillende typen producten berekenen op basis van verschillende typen inputvariabelen. De inputvariabelen zijn van het type ascii grid (formaat zoals gegenereerd door arcgis), tabel (.txt en .dbf) of een string variabele. De belangrijkste producten van het rekenhart zijn nieuwe ascii grids. Daarnaast moeten er bestanden (.csv) met een (beperkt) aantal kernstatistieken van deze gridbestanden weggeschreven worden.

### 1.1 SCENARIO'S

In de waternood 2007 applicatie is het mogelijk een flink aantal scenario's te definiëren. Ieder scenario zal een aantal gewenste eindproducten opleveren. De scenario's worden door de applicatie opgeslagen in een projectfile. Deze projectfile kan ingelezen worden door het rekenhart, op basis waarvan het rekenhart de juiste berekeningen uit moet voeren.

Het rekenhart moet wegschrijven in de projectfile welke producten er gerealiseerd zijn (1 regel per scenario) en de locatie van deze producten. Dit betreft zowel de eindproducten van de berekening als de mogelijke tussenproducten.

### 1.2 INTERFACE

Het rekenhart moet te benaderen zijn vanuit de waternood applicatie maar ook vanuit een dos box. Mits het op de juiste manier aangeroepen wordt zou het rekenhart vanuit de dos box dezelfde resultaten moeten leveren als wanneer het vanuit de applicatie aangeroepen wordt.

### 1.3 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 behandelt de bestandsformaten.  
 Hoofdstuk 3 behandelt de berekeningen die nodig zijn in de module landbouw.  
 Hoofdstuk 4 behandelt de berekeningen die nodig zijn voor de module Terrestrische natuur.  
 Hoofdstuk 5 behandelt de berekeningen die nodig zijn voor de module Stedelijk gebied.

# HOOFDSTUK 2 Bestandsformaten

Er worden een drietal bestandsformaten gebruikt.:

1. ascii grid bestanden. Dit zijn ascii grid bestanden zoals ze gegenereerd worden door arcgis. Een voorbeeld van zo'n bestand staat hieronder.

```
ncols      2
nrows      2
xllcorner  135975
yllcorner  440100
cellsize   25
NODATA_value -9999
5 10
20 5
```

2. .dbf tabellen. Deze tabellen worden gegenereerd vanuit de Terrestrische natuur applicatie, of zijn standaard tabellen.
3. text bestanden. De text bestanden zijn over het algemeen als tabellen weggeschreven met een output delimiter (vaak komma als scheidingsteken). Belangrijkste van deze files zijn de help tabellen voor de landbouw maar tekst bestanden zijn op allerlei plaatsen in gebruik.
4. Waternood 2007 projectfile. Deze speciale textfile bevat alle informatie die nodig zijn in een waternood 2007 project. Belangrijke informatie hierin is de scenario input informatie en de scenario output informatie.

# HOOFDSTUK 3 Module Landbouw

De module landbouw rekent per scenario alle producten door voor de doelrealisatie en OGOR van landbouw.

## 3.1 INPUTVARIABLEN

De inputvariabelen staan opgesomd in onderstaande tabel.

Afkorting	Naam	Type	Opmerkingen
1. afkomstig uit scenario definitie.			
Lgb	Landgebruik	Ascii grid	Kaart met 14 gewastypen
Ghg	Ghg	Ascii grid	Grondwaterkaart (hoog)
Glg	Glg	Ascii grid	Grondwaterkaart laag
Bodem	Bodem	Ascii grid	Bodemkaart (stiboka)
BodTab	BodemTabel	Tabel	Tabel met een vertaling van de nummers in het bodem Ascii grid naar de bodemcodes
Ber	Beregenen	Boolean	Wel of niet rekening houden met berekening
welkeHelp	Help1-5	1cm / 5cm	Type help tabel te gebruiken
Bereken	Bereken	Ogor/Doel /Beide	Geeft aan of resp. alleen de OGOR / alleen de doelrealisatie / zowel OGOR als Doelrealisatie doorgerekend moet worden
2. standaard hulp gegevens.			
HELP	Help tabellen	Tabellen	Voor elk van 72 bodemtypen een tabel met daarin alle mogelijke ghg, glg en nat- en droogschade voor 14 gewastypen. (tabellen beschikbaar voor 1cm en 5cm ghg/glg)
Saldi	Saldi	Tabel	Tabel met prijzen van gewassen
Meteo	MeteoDistrict	Ascii grid	Kaart van NL met 1 enkele waarde (1.1) in de toekomst mogelijk meer waarden.
Ogor	Ogor tabellen	Tabel	Voor elk van de 14 gewastypen een tabel met daarin per bodemcode de optimale GHG en GLG waarde.

## 3.2 DOELREALISATIE

Doelrealisatie berekeningen zullen gedaan worden als de inputvariabele bereken gelijk is aan Doel of aan Beide.

### 3.2.1 OUTPUT DOELREALISATIE

De output producten voor de doelrealisatie berekeningen zijn opgesomd in onderstaande tabel.

Naam	Type	Opmerkingen
Natschade	Ascii grid	Kaart met schade ten gevolge van te hoge

		grondwaterstand (%)
Droogschade	Ascii grid	Kaart met schade ten gevolge van te lage grondwaterstand (%)
Totschade	Ascii grid	Totale schade. Combinatie van Natschade en Droogschade
Doelrealisatie	Ascii grid	Te verwachten opbrengst (% t.o.v. optimum) = 1 – totale schade
Saldischade(nat)	Ascii grid	Kaart met schade ten gevolge van te hoge grondwaterstand (€)
Saldischade(droog)	Ascii grid	Kaart met schade ten gevolge van te lage grondwaterstand (€)
Interpol	Ascii grid	Kaart waarop aangegeven is op welke plaats interpolatie van GHG/GLG plaats heeft gevonden. Waarden: 0 (geen interpolatie) en 1 (wel interpolatie)
Interne producten		
GLGBasenat	Ascii grid	Kaart met geïnterpoleerde GLG waarden voor natschade
GHGBasenat	Ascii grid	Kaart met geïnterpoleerde GHG waarden voor natschade
GLGBasedroog	Ascii grid	Kaart met geïnterpoleerde GLG waarden voor droogschade
GHGBasedroog	Ascii grid	Kaart met geïnterpoleerde GHG waarden voor droogschade

De stappen die nodig zijn om genoemde producten te berekenen worden hier opgesomd.

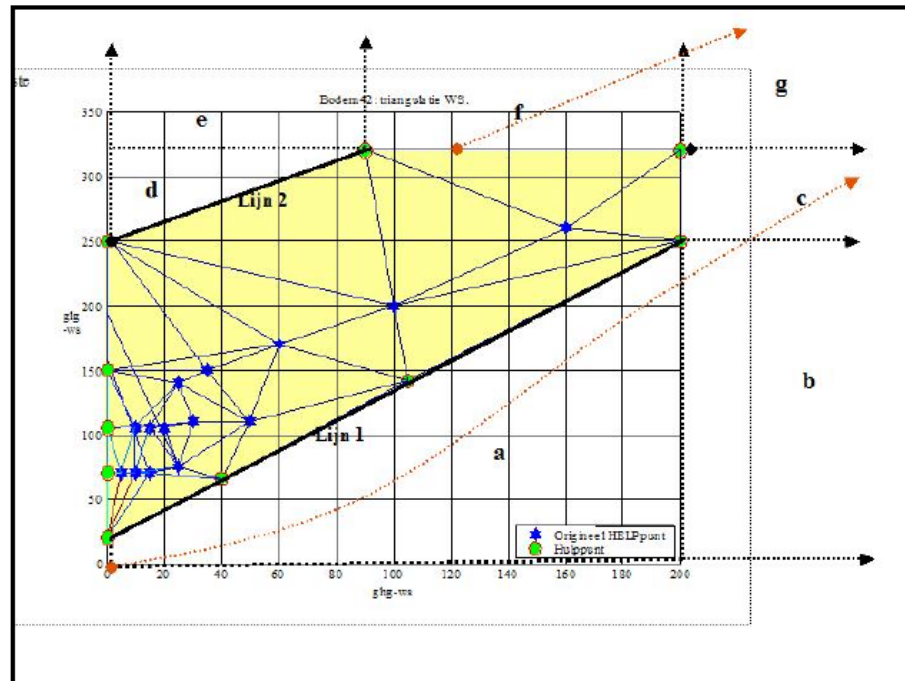
### 3.2.2

#### VOORBEREIDING

Evalueer en interpoleer GLG en GHG.

Naam inputvariabele	Type
GLG	Ascii grid
GHG	Ascii grid

Niet voor alle combinaties van GLG en GHG zijn geldige waarden beschikbaar in de HELP tabellen. Daartoe zijn er een aantal rekenregels bedacht om GLG en GHG bij sommige combinaties beter op elkaar af te stemmen. Er zullen dus twee nieuwe tijdelijke kaarten opgesteld worden met GLG en GHG. Een en ander is omschreven in "Beperkingen gebruik HELP2005.pdf". Onderstaande tabel is uit dat document genomen.



Als de waarden van de combinaties van GLG en GHG binnen het geel gearceerde domein vallen hoeft er niets aan gewijzigd te worden. Als de combinatie buiten het gele domein valt moeten er een rekenregel gehanteerd worden die af hangt van het domein (a t/m g) waarin de combinatie valt. Het zou kunnen dat aan de rekenregels in de verschillende domeinen iets gaat wijzigen binnenkort, aan de domeindefinities gebeurt waarschijnlijk niets. De rekenregels die moeten worden gebruikt zijn verschillend voor bepaling van nat- en droogshade en zijn momenteel als volgt geïmplementeerd.

```
'lijn 1 HELP
'y = 1.15 * x + 24
'Lijn 2 HELP
'y = 70/90 * x + 248.5
```

```
'NATSCHADE
```

```
'domein a
```

```
if ((ghg < 200) AND (glg <= (1.15 * ghg + 24))) then
    glgNat = 1.15 * ghg + 24
    ghgNat = ghg
    Interpol = 1
```

```
'domein b
```

```
elseif ((ghg >= 200) AND (glg < 250)) then
    glgNat = 250
    ghgNat = 200
    Interpol = 1
```

```
'domein c
```

```
elseif ((ghg >= 200) AND (glg > 250) AND (glg <= 320)) then
    ghgNat = 200
    glgNat = glg
    Interpol = 1
```

```
'domein d
```

```
elseif ((ghg <= 90) AND (glg > 250) AND (glg <= 320) AND (glg >= (0.78 * ghg
+ 250))) then
    glgNat = (70/90) * ghg + 248.5
    ghgNat = ghg
    Interpol = 1
```

```

'domein e
elseif ((ghg <= 90) AND (glg > 320)) then
    glgNat = (70/90) * ghg + 248.5
    ghgNat = ghg
    Interpol = 1

'domein f
elseif ((ghg > 90) AND (ghg <= 200) AND (glg > 320)) then
    glgNat = 320
    ghgNat = ghg
    Interpol = 1

'domein g
elseif ( (ghg > 200) AND (glg > 320)) then
    glgNat = 320
    ghgNat = 200
    Interpol = 1

'binnen gearceerde domein
Else
    glgNat = glg
    ghgNat = ghg

    if •interpol = 1 then
        •interpol = 1
    else
        Interpol = 0
    Endif
end

'DROOGSCHADE
'domein a
if ((ghg <= 200) AND (glg <= (1.15 * ghg + 24))) then
    ghgdro = (glg - 24)/1.15
    glgdro = glg
    Interpol = 1

'domein b
elseif ((ghg > 200) AND (glg <= 250)) then
    ghgdro = (glg - 24)/1.15
    glgdro = glg
    Interpol = 1

'domein c
elseif ((ghg > 200) AND ( glg > 250) AND (glg <= 320)) then
    ghgdro = 200
    glgdro = glg
    Interpol = 1

'domein d
elseif ((ghg <= 90) AND (glg > 250) AND (glg <=320) AND (glg > (0.78*ghg +
250))) then
    ghgdro = (glg - 248.5)/(70/90)
    glgdro = glg
    Interpol = 1

'domein e
elseif ((ghg <= 90) AND (glg > 320)) then
    glgdro = 320
    ghgdro = 90
    Interpol = 1

'domein f
elseif ((ghg > 90) AND (ghg <= 200) and (glg > 320)) then
    glgdro = 320
    ghgdro = ghg
    Interpol = 1

'domein g
elseif ( (ghg > 200) AND (glg > 320)) then
    glgdro = 320
    ghgdro = 200
    Interpol = 1
    
```



```

'binnen gearceerde domein
Else
    Glgdro = glg
    ghgdro = ghg

    if •interpol = 1 then
        •interpol = 1
    else
        Interpol = 0
    Endif

end
    
```

Volgens de nieuwe interpolatie regels mag er alleen nog maar geïnterpoleerd worden als de combinatie GHG/GLG valt in de domeinen c, g of f. Iedere combinatie die in een van de andere domeinen valt moet een nodata waarde genereren.

Voor iedere cel in het ascii grid waarin een wijziging plaats heeft gevonden moet de waarde van het interpol kaartproduct op 1 worden gezet.

Naam outputkaart	Type
GLGnat	Ascii grid
GHGnat	Ascii grid
GLGdroog	Ascii grid
GHGdroog	Ascii grid
interpol	Ascii grid

### 3.2.3

#### BEREKENING NATSCHADE

De volgende inputvariabelen worden gebruikt bij het berekenen van de natschade.

Naam inputvariabele	Type
welkeHelp	1cm / 5cm
Bodem	Ascii grid
BodTab	Tabel
Lgb	Ascii grid
GLGBasenat	Ascii grid
GHGBasenat	Ascii grid
HELP	Tabellen (voor 1 en 5 cm)

De berekening van de natschade voor gewassen gaat aan de hand van het opzoeken van de schade waarde in een help grid. Er is voor idere combinatie van gewas, bodem, nat/droog schade en rsolutie (1/5 cm) een grid beschikbaar.

Het opzoeken van de juiste natschade waarde gaat dus volgens het volgende vragenschema:

1. welk help gewas betreft het
2. welk bodemtype betreft het (zoek juiste code in de BodTab Tabel aan de hand van de waarde in het bodem ascii grid)
3. wat is de ghgbasenat waarde (indien nodig afgerond naar 5 cm)
4. wat is de glgbasedroog waarde (indien nodig afgerond naar 5 cm)
5. wat is de natschade van dit gewas

De bepaling van de natschade gaat volgens het volgende voorbeeld:

[illegible]

De headers van deze file zijn:

- 1 het aantal kolommen (= het aantal GHG stappen)
- 2 het aantal rijen (= het aantal GLG stappen)
- 3 de X en Y hoek linksonder, zorgt ervoor dat de waarde van de cel ook werkelijk in het midden van de cel zit
- 4 de celsize = 1 of 5 cm resolutie
- 5 de nodata waarde.

Als je in dit voorbeeld een schade wil bepalen bij  $GHG = 50$  en  $GLG = 100$  moet je de waarde opzoeken die in de cel staat de 100<sup>ste</sup> rij van onderen en de 50<sup>ste</sup> rij van links.

De filenaam van een grid is als volgt opgebouwd:

Hlp<Gewasid>-<bodemid>-<schadeid>.asc waarbij:

- Gewasid = 1 van de 14 bekende gewassen
- Bodemid = 1 van de 72 bekende bodemtypes
- Dit zijn de mogelijke schadeids:
  - 1 = natschade
  - 2 = droogschade

Getoond grid (hlp10-16-1.asc) behoort dus bij gewas 10, bodemtype 16 en natschade bepalingen.

De gevonden schade waarde wordt in de bijbehorende cel op de Natschade grid weggeschreven.

Naam outputkaart	Type
Natschade	Ascii grid

### 3.2.4

## BEREKENING DROOGSCHADE

De volgende inputvariabelen worden gebruikt bij het berekenen van de droogschade.

Naam Inputvariabele	Type
---------------------	------

welkeHelp	1cm / 5cm
Bodem	Ascii grid
BodTab	Tabel
Lgb	Ascii grid
GLGBasedroog	Ascii grid
GHGBasedroog	Ascii grid
Meteo	Ascii grid
Beregenen	Boolean (Ja/Nee)
HELP	Tabellen (voor 1 en 5 cm)

De berekening van de droogschade voor gewassen gaat in principe op de zelfde wijze als het bepalen van de natschade. Er wordt op de zelfde wijze een schade percentage bepaald uit de help grids (zie voorgaande paragraaf voor details).

Na bepaling van de droogschade worden er een tweetal correcties uitgevoerd.

1. De natschade als bepaald in de help tabel wordt vermenigvuldigd met de waarde van het meteo grid voor die cel ter correctie van regenval.
2. Als beregenen = Ja dan moet er rekening gehouden worden met berekening van de gewassen. In dat geval wordt de aanname gedaan dat de gecorrigeerde natschade met 80% verminderd wordt.

De gecorrigeerde schade waarde wordt in de bijbehorende cel op de Droogschade grid weggeschreven.

Naam outputkaart	Type
Droogschade	Ascii grid

### 3.2.5

#### BEREKENING TOTALE SCHADE

De volgende inputvariabelen worden gebruikt bij het berekenen van de totale schade.

Naam inputvariabele	Type
Natschade	Ascii grid
Droogschade	Ascii grid

De volgende formule wordt gebruikt ter bepaling van de totale schade:

$$\text{Totale schade} = (1 - ((100 - \text{natschade}) / 100)) * ((100 - \text{droogschade}) / 100) * 100$$

Naam outputkaart	Type
Totschade	Ascii grid

### 3.2.6

#### BEREKENING DOELREALISATIE

Naam inputvariabele	Type
Totschade	Ascii grid

De volgende formule wordt gebruikt ter bepaling van de doelrealisatie:

$$\text{Doelrealisatie} = 100 - \text{Totschade}$$

Naam outputkaart	Type
doelrealisatie	Ascii grid

### 3.2.7

#### BEREKENING SALDISCHADE

Naam inputvariabele	Type
Natschade	Ascii grid
Droogschade	Ascii grid
Lgb	Ascii grid
Saldi	tabel

Ter berekening van de economische schade ten gevolge van te hoge of te lage grondwaterstanden moet de schade vermenigvuldigd worden met de waarde van het gewas in die cel. Er moet voor iedere cel dus bepaald worden welk gewas er staat (uit LGB kaart) en wat de economische opbrengst van dat gewas bij optimale omstandigheden (in tabel saldi) zou zijn.

Ter bepaling van de saldischade (nat) moet deze waarde worden vermenigvuldigd met de natschade waarde van de cel.

Ter bepaling van de saldischade (droog) moet deze waarde worden vermenigvuldigd met de droogschade waarde van de cel.

Naam outputkaart	Type
Saldischade(droog)	Ascii grid
Saldischade(nat)	Ascii grid

## 3.3

### OGOR

Ogor berekeningen zullen gedaan worden als de inputvariabele bereken gelijk is aan Ogor of aan Beide.

Naam inputvariabele	Type
bodem	Ascii grid
BodTab	Tabel
Lgb	Ascii grid
Ogor	tabel

De OGOR berekeningen gaan op een vergelijkbare manier als de natschade berekeningen.

Door het volgende vragenschema te doorlopen kom je tot de gewenste OGOR waarde

1. welk gewastype in cel?
2. welk bodemtype in cel? (n.b. vertaal waarde van cel naar bodemcode aan de hand van de BodTab Tabel)
3. ghg of glg bepalen?

De volgende boomstructuur kan daarbij gebruikt worden. Onderstreept zijn de keuzes die gemaakt moesten worden om tot de OGOR(GLG) van mais te komen bij bodemtype Bw.

Lgb	bodem	GHG	GLG
<u>mais</u>	Av	40	80
	<u>Bw</u>	35	<u>70</u>
	Cd	45	60
	...	..	..
gras	...	...	...

De gevonden waarde moet worden weggeschreven in de output grid.

De output producten van OGOR berekeningen voor landbouw zijn:

Naam	Type	Opmerkingen
OGOR(GLG)	Ascii grid	Kaart met optimale GLG grondwaterstanden
OGOR(GHG)	Ascii grid	Kaart met optimale GHG grondwaterstanden.

## HOOFDSTUK

## 4

 Module Terrestrische  
Natuur

## 4.1

## INPUTVARIABLEN

De inputvariabelen staan opgesomd in onderstaande tabel.

Afkorting	Naam	Type	Opmerkingen
1. afkomstig uit scenario definitie.			
Ndt	Natuurdoeltypen	Ascii grid	Kaart met de natuurdoeltypen
Gvg	Gvg	Ascii grid	Grondwaterkaart (voorjaar)
Glg	Glg	Ascii grid	Grondwaterkaart laag
Kwel	Kwel	Ascii grid	Kaart met hoeveelheden kwel
Bodem	Bodem	Ascii grid	Bodemkaart (stiboka)
BodTab	BodemTabel	Tabel	Tabel met een vertaling van de nummers in het bodem Ascii grid naar de bodemcodes
Bereken	Bereken	Ogor/Doel /Beide	Geeft aan of resp. alleen de OGOR / alleen de doelrealisatie / zowel OGOR als Doelrealisatie doorgerekend moet worden
2. standaard hulp gegevens.			
NdtTab	Natuurdoeltypen tabel	Tabel	Tabel met voor elk van de natuurdoeltypen de karakteristieken van de grondwatercurve t.o.v.
Bod2repro	bodem2reprofuctie_vrt.dbf	Tabel	Tabel met voor elk bodemtype de repro code
repro	reprofunctie_droogtestress_glg.dbf	Tabel	Tabel met constanten ter bepaling droogtestress per reprocode.
Ogor	Ogor tabel	Tabel	Voor elk van de natuurdoeltypen een kolom met min glg, max glg, min gvg en max gvg

## 4.2

## DOELREALISATIE

Doelrealisatie berekeningen zullen gedaan worden als de inputvariabele bereken gelijk is aan Doel of aan Beide.

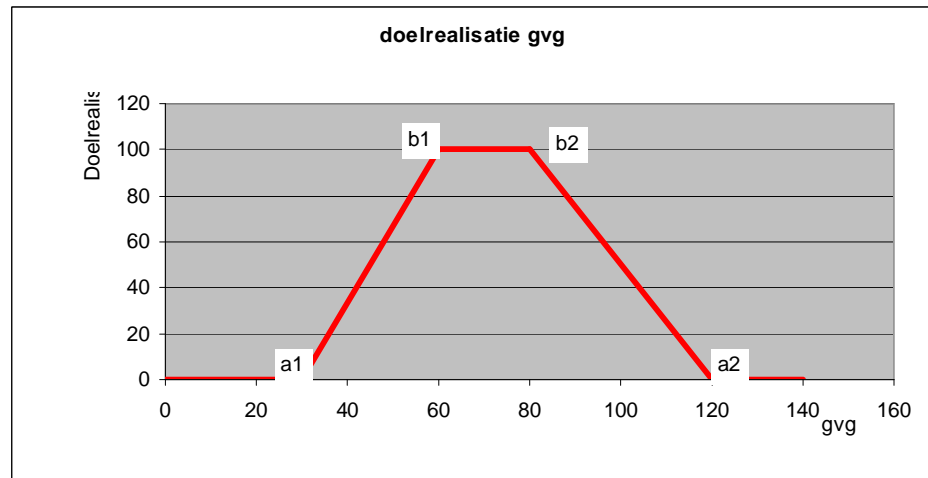
## 4.2.1

## DOELREALISATIE GVG

De inputvariabelen benodigd in de doelrealisatie GVG berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam inputvariabele	Type
Gvg	Ascii grid
Ndt	Ascii grid
NdtTab	tabel

Onderstaande figuur illustreert hoe de gvg samenhangt met de doelrealisatie. De GVG van de knikpunten a1, b1, b2 en a2 zijn opgenomen in de natuurdoeltype tabel.



Ter bepaling van de doelrealisatie GVG moet voor iedere cel het natuurdoeltype ingelezen worden van de natuurdoeltype kaart. Op basis van die natuurdoeltype moet de waarde van kolom 3, 4, 5 en 6 (gvg\_a1, gvg\_b1, gvg\_b2 en gvg\_a2) uit de natuurdoeltype tabel gehaald worden.

Zoals uit de grafiek blijkt is de doelrealisatie als gvg kleiner is dan gvg\_a1 en als gvg groter is dan gvg\_a2 gelijk aan 0. De doelrealisatie als gvg tussen gvg\_a1 en gvg\_b1 ligt moet geïnterpoleerd worden, net zoals wanneer gvg tussen gvg\_b2 en gvg\_a2 ligt. Als gvg tussen b1 en b2 ligt is de doelrealisatie 100%.

De volgende routine bepaalt dus de doelrealisatie .

```

If (gvg > gvg_a1) And (gvg < gvg_b1) Then
    Doelrealisatie = (gvg - gvg_a1) * (100 / (gvg_b1 - gvg_a1))
ElseIf (gvg > gvg_b1) And (gvg < gvg_b2) Then
    doelrealisatie = 100
ElseIf (gvg > gvg_b2) And (gvg < gvg_a2) Then
    doelrealisatie = (gvg - gvg_b2) * (100 / (gvg_a2 - gvg_b2))
Else
    doelrealisatie = 0
End If
    
```

Deze doelrealisatie moet dan naar de cel van het outputgrid weggeschreven worden.

Naam outputkaart	Type
Doelrealisatie(gvg)	Ascii grid

## 4.2.2

### DOELREALISATIE GLG

De inputvariabelen benodigd in de doelrealisatie GLG berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam inputvariabele	Type
Glg	Ascii grid
Ndt	Ascii grid
NdtTab	tabel

De doelrealisatie van de glg wordt op exact dezelfde wijze bepaald als de doelrealisatie GVG. Het enige verschil is dat uit de natuurdoeltypen tabel de kolommen 7, 8, 9 en 10 (glg\_a1, glg\_b1, glg\_b2 en glg\_a2) ingelezen moeten worden.

Naam outputkaart	Type
Doelrealisatie(glg)	Ascii grid

#### 4.2.3

#### DROOGTESTRESS

Naam inputvariabele	Type
Glg	Ascii grid
Bodem	Ascii grid
BodTab	Tabel
Bod2repro	tabel
Repro	Tabel

Met behulp van de uitgebreide bodemcode in de BodTab tabel kan de reprocode bepaald worden in de bod2repro tabel. Aan de hand van de reprocode kunnen de waarden van de constanten M, B en C voor de cel ingelezen worden.

De volgende formule moet toegepast worden om de droogtestress te berekenen. Glg is afkomstig uit de GLG kaart.

$$E=2.718282$$

$$\begin{aligned} y1 &= GLG - M \\ y2 &= (B * y1).Negate \\ y3 &= (E^{y2}).Negate \\ y4 &= E^{y3} \\ droogtestress &= (C * y4) \end{aligned}$$

Naam outputkaart	Type
droogtestress	Ascii grid

#### 4.2.4

#### DOELREALISATIE DROOGTESTRESS

De inputvariabelen benodigd in de doelrealisatie droogtestress berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam inputvariabele	Type
Glg	Ascii grid
Ndt	Ascii grid
NdtTab	tabel

De doelrealisatie van de glg wordt op exact dezelfde wijze bepaald als de doelrealisatie GVG. Het enige verschil is dat uit de natuurdoeltypen tabel de kolommen 11, 12, 13 en 14 (droogtestress\_a1, droogtestress\_b1, droogtestress\_b2 en droogtestress\_a2) ingelezen moeten worden.



Naam outputkaart	Type
Doelrealisatie(droogtestress)	Ascii grid

#### 4.2.5

#### DOELREALISATIE KWEL

De inputvariabelen benodigd in de doelrealisatie kwel berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam Inputvariabele	Type
kwel	Ascii grid
Ndt	Ascii grid
NdtTab	tabel

In de ndt tabel is de kolom kwelafhankelijkheid opgenomen. Als de waarde van deze kolom voor het natuurdoeltype (in de cel) gelijk is aan 3, én de hoeveelheid kwel in die cel (kwel ascii grid) is kleiner dan 100, dan is de doelrealisatie gelijk aan 0. Zoniet dan is de doelrealisatie gelijk aan 100.

Oorspronkelijke code:

```
if (kwelafh = 0) then 'alles 100
  dr = 100
'Aanpassing 6 mei 2003
elseif (kwelafh = 3) then
  if (kwel < 100) then
    dr = 0
  else
    dr = 100
  endif
elseif (kwelafh = 2) then
  dr = 100
elseif (kwelafh = 1) then
  dr = 100
else dr = 100
endif
```

is hetzelfde als:

```
if (kwelafh = 3) and (kwel < 100) then
  dr = 0
else
  dr=100
endif
```

Naam outputkaart	Type
Doelrealisatie(kwel)	Ascii grid

#### 4.2.6

#### TOTALE DOELREALISATIE

De inputvariabelen benodigd in de totale doelrealisatie berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam Inputvariabele	Type
Doelrealisatie(gvg)	Ascii grid
Doelrealisatie(glg)	Ascii grid
Doelrealisatie(droogtestress)	Ascii grid
Doelrealisatie(kwel)	Ascii grid

$$\text{Doelrealisatie(totaal)} = (\text{Doelrealisatie(gvg)} * \text{Doelrealisatie(glg)} * \text{Doelrealisatie(droogtestress)} * \text{Doelrealisatie(kwel)}) / 1000000$$

Naam outputkaart	Type
Doelrealisatie(totaal)	Ascii grid

### 4.3

#### OGOR

Ogor berekeningen zullen gedaan worden als de inputvariabele bereken gelijk is aan Ogor of aan Beide. De inputvariabelen benodigd in de OGOR berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam Inputvariabele	Type
Natuurdoeltypen	Ascii grid
Ogor	tabel

De Ogor wordt bepaald door in de Ogor tabel de waarde voor het kaartproduct op te vragen. Deze waarde wordt dan rechtstreeks weggeschreven naar het kaartproduct.

De output producten van OGOR berekeningen voor Terrestrische Natuur zijn:

Naam	Type	Opmerkingen
OGOR(GVGmin)	Ascii grid	Kaart met optimale minimale GVG grondwaterstanden
OGOR(GVGmax)	Ascii grid	Kaart met optimale maximale GVG grondwaterstanden
OGOR(GLGmin)	Ascii grid	Kaart met optimale minimale GLG grondwaterstanden
OGOR(GLGmax)	Ascii grid	Kaart met optimale maximale GLG grondwaterstanden

# HOOFDSTUK 5

## Module Stedelijk Gebied

### 5.1 INPUTVARIABLEN

Afkorting	Naam	Type	Opmerkingen
1. afkomstig uit scenario definitie.			
Lgb	Landgebruik	Ascii grid	Kaart met landgebruik
Ont	Ontwatering	Ascii grid	Kaart met ontwateringsdiepten
Bereken	Bereken	Ogor/Doel /Beide	Geeft aan of resp. alleen de OGOR / alleen de doelrealisatie / zowel OGOR als Doelrealisatie doorgerekend moet worden
2. standaard hulp gegevens.			
OntTab	Ontwateringstabel	Tabel	Tabel met voor elk type landgebruik de norm en marge van de ontwateringsdiepte.

### 5.2 DOELREALISATIE

Doelrealisatie berekeningen zullen gedaan worden als de inputvariabele bereken gelijk is aan Doel of aan Beide. De inputvariabelen benodigd in de doelrealisatie Stedelijk Gebied berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam Inputvariabele	Type
Lgb	Ascii grid
Ont	Ascii grid
OntTab	tabel

De doelrealisatie wordt bepaald door voor de waarde van iedere cel in de landgebruikskaart de norm en marge uit de ontwateringstabel te halen. Deze norm en marge wordt dan aan de hand van onderstaande statements vergeleken met de bijbehorende waarde van de ontwateringsdiepte van die cel. Hieruit volgt de doelrealisatie voor die cel.

```

If (ont <= norm - marge) Then
    Doelrealisatie = 0
ElseIf (ont > norm - marge) And (ont < norm + marge) Then
    doelrealisatie = (ont - (norm - marge)) * (100 / (2 * marge))
Else
    doelrealisatie = 100
End If
    
```

Naam outputkaart	Type
Doelrealisatie	Ascii grid

### 5.3

#### OGOR

Ogor berekeningen zullen gedaan worden als de inputvariabele berekenen gelijk is aan Ogor of aan Beide. De inputvariabelen benodigd in de OGOR stedelijk gebied berekeningen zijn beschreven in onderstaande tabel.

Naam inputvariabele	Type
Lgb	Ascii grid
OntTab	tabel

De OGOR wordt bepaald door voor de waarde van iedere cel in de landgebruikskaat de norm en marge uit de ontwateringstabel te halen. De OGOR is gelijk aan norm + marge.

Naam outputkaart	Type
OGOR	Ascii grid