

## TOELICHTING INDICATIEVE SCENARIOBEREKENING

Voor het herstel van de natuur in de N2000 gebieden zijn enkele indicatieve scenarioberekeningen uitgevoerd ter verkenning van het effect op het (kwantitatieve) doelgat, m.a.w. hoeveel wordt het doelgat met het scenario verkleind. Opgemerkt wordt dat de grondwaterkwaliteit nog niet in beschouwing is genomen.

Er zijn 4 scenario's voor verbetering en herstel van natuur onderzocht:

- A. een maximaal peilscenario voor de natuur in de Ooijpolder;
- B. een maximaal scenario dempen ontwatering rondom De Bruuk;
- C. een peilscenario in De Bruuk;
- D. een maximaal onttrekkingsscenario (alle drinkwaterwinningen uit).

### A. Maximaal peilscenario Ooijpolder

Het maximaal peilscenario in de Ooijpolder omvat een aantal peilmaatregelen. De peilmaatregelen zijn verwerkt in tabel VIII.1 (en kaart VIII.A1) en hebben op hoofdlijnen tot doel het:

- herstel van het rietmoeras;
- langer vasthouden van rivier(kwel)water;
- verminderen en voorkomen wegzijging uit rietmoeras naar het aangrenzend landbouwgebied.

De effecten van het scenario zijn op kaart weergegeven in bijlage VIII.A. Het effect op de GVG is weergegeven in afbeelding VIII.1. Conclusie is dat door dit peilscenario de grondwaterstanden in de natuurgebieden, maar ook in de (aangrenzende) landbouwgebieden fors stijgen (soms meer dan 50 cm). Dit leidt tot de volgende afgeleide neveneffecten in het invloedsgebied:

- voor de landbouw neemt de natschade (fors) toe en daardoor de doelrealisatie af;
- voor de bebouwing neemt het risico op grondwateroverlast toe;
- voor de natuur neemt de gewogen gemiddelde doelrealisatie toe met 10 %;
- in de Ooijsche Graaf moet (extra) water worden ingelaten om het peil te handhaven;
- sommige wegen (bv. Erlecomse weg, Hezelstraat) krijgen een kritieke drooglegging.

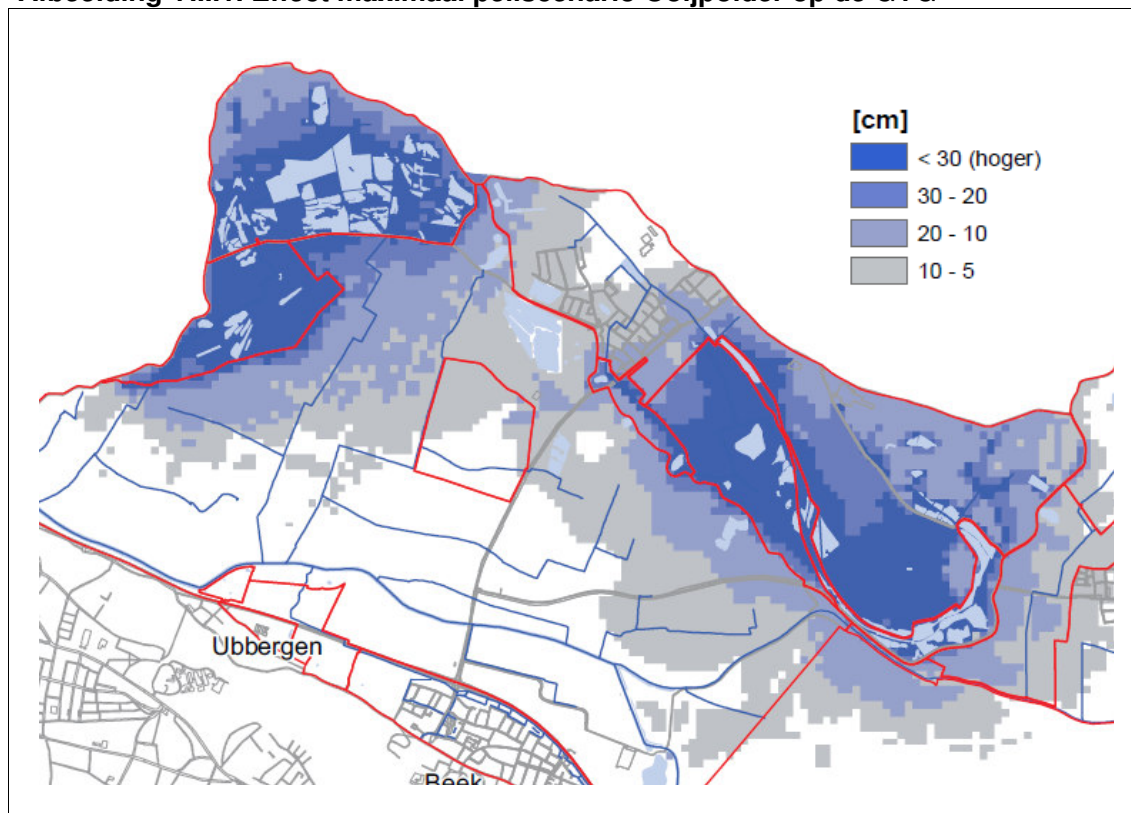
Welk peilmaatregel het beste effect voor de natuur oplevert zonder ongewenste neveneffecten is hier niet verder onderzocht. Mogelijk ligt het optimale scenario tussen het huidige peil en het onderzochte maximale peilscenario. Dit zal in een nog uit te voeren gedetailleerde GGOR-studie moeten worden onderzocht in combinatie met het Natura 2000 beheerplan.

**Tabel VIII.1. Maximaal peilscenario, peilen per peilgebied**

code peilgebied	huidig praktijk peil (AGOR) [m NAP]	maximale peilmaatregel <sup>1</sup> [m NAP]
'Nieuw4' (Groenlanden)	9,0	10,0
'OOIJ88a' (Groenlanden-Zuid)	8,7	10,0
'Nieuw3' (Ooijsche Graaf)	9,35	10,0
'OOIJ86'	9,15	9,8
OOIJ86a	9,15	9,15
'Nieuw1'	9,15	10,0
'OOIJ87' (onderbemaling)	8,7	10,0

<sup>1</sup> Er is rekening gehouden met 'harde' randvoorwaarden zoals een weghoogte of overstorthoogte van de riolering.

**Afbeelding VIII.1. Effect maximaal peilscenario Ooijpolder op de GVG**



**B. Maximaal scenario dempen ontwatering rondom De Bruuk**

Dit scenario omvat een aantal maatregelen. Doel van de maatregelen rond de Bruuk is het bereiken van:

- zo veel mogelijk kwel;
- zo veel mogelijk ongestoorde stroming boven de leemlaag.

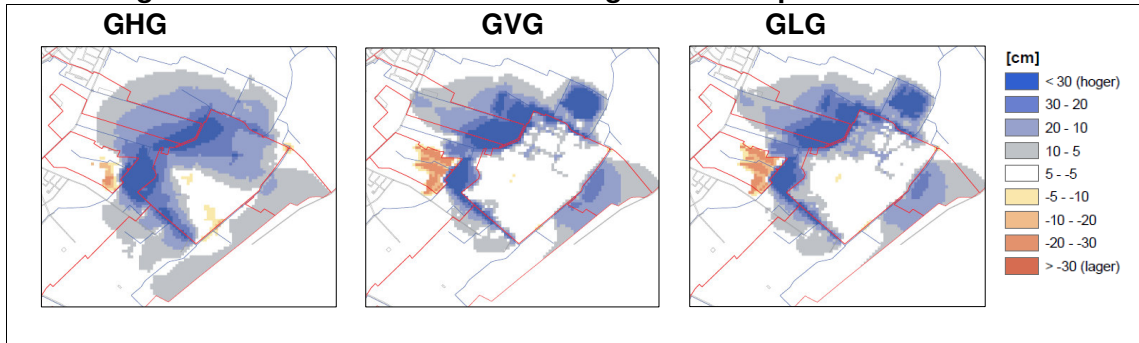
De maatregelen rondom De Bruuk omvatten het 'uitzetten' van landbouwkundige drainage, het dempen of verontdiepen van sloten en afplaggen van het maaiveld. Deze maatregelen zijn gericht op het verminderen van de ontwatering en weergegeven in tabel VIII.2 (en kaart VIII.B5).

**Tabel VIII.2. Maximale ontwateringsmaatregelen De Bruuk en omgeving**

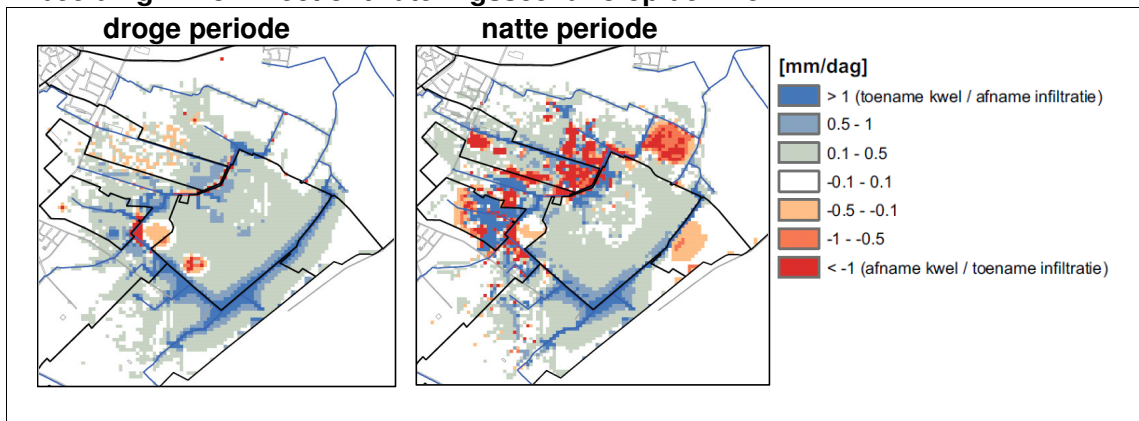
peilgebied	maatregel
GRB105b, GRB108	drainage omgeving De Bruuk 'UIT'
GRB105a, GRB107, GRB108, GRB109	sloten verontdiepen tot boven leemlaag (30-50 cm-mv), o.a. Oostelijke Leijgraaf
Zuid-, west-, en noordgrens De Bruuk en bij vuilstort	sloten dempen
GRB107	30 cm afplaggen in Vak 16

Het effect op de GxG is weergegeven in afbeelding VIII.2 en het effect op de kwel in afbeelding VIII.3.

**Afbeelding VIII.2. Effect maximaal ontwateringsscenario op de GxG's**



**Afbeelding VIII.3. Effect ontwateringsscenario op de kwel**



De conclusie voor dit scenario is dat hierdoor in de Bruuk de GLG hoger wordt en dat ook de kwel flux toeneemt. Hierdoor stijgt de totale gewogen doelrealisatie voor de natuur in N2000 gebied De Bruuk met 18 % tot circa 70 %.

Maar ook in het (aangrenzende) landbouwgebied stijgt de grondwaterstand (soms meer dan 30 cm). Dit leidt tot de volgende afgeleide neveneffecten in het invloedsgebied:

- voor de landbouw neemt de natschade toe en de doelrealisatie af;
- voor de bebouwing neemt het risico op grondwateroverlast toe.

De maatregelen dempen ontwatering betreffen locaties die nu nog landbouwgronden zijn. Om de betreffende lokale maatregelen en dus natuurherstel in De Bruuk mogelijk te maken dienen deze landbouwgronden eerst nog te worden verworven, het is nog onzeker of dit gaat gebeuren en op welke termijn. Daarnaast is dit scenario waterhuishoudkundig niet in te passen.

Deze lokale ontwateringsmaatregelen zijn hier niet verder onderzocht. Dit zal in een nog uit te voeren gedetailleerde GGOR-studie moeten gebeuren.

### **C. Peilscenario in De Bruuk**

Het peilscenario De Bruuk omvat een gedeeltelijke peilverhoging in de Bruuk (vernattings-scenario) ter verkleining van het doelgat voor de GLG. Doel van deze peilmaatregel in de Bruuk is het bereiken van:

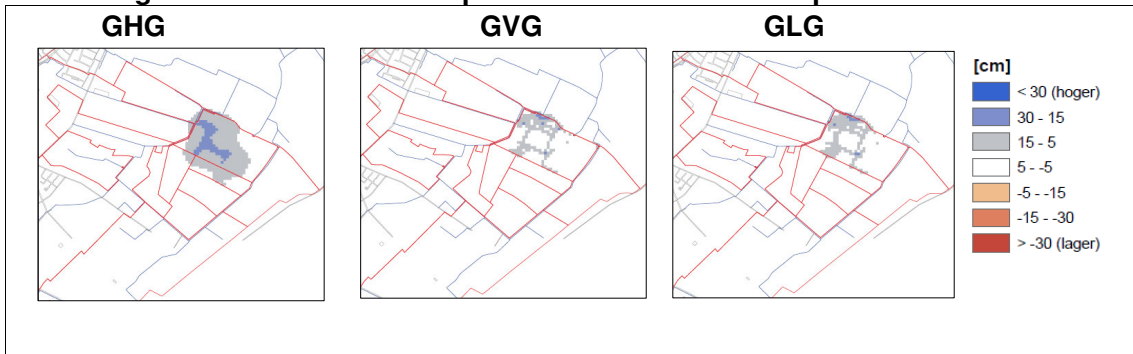
- zo veel mogelijk kwel;
- zo veel mogelijk ongestoorde stroming boven de leemlaag.

**Tabel VIII.3. Peilscenario De Bruuk**

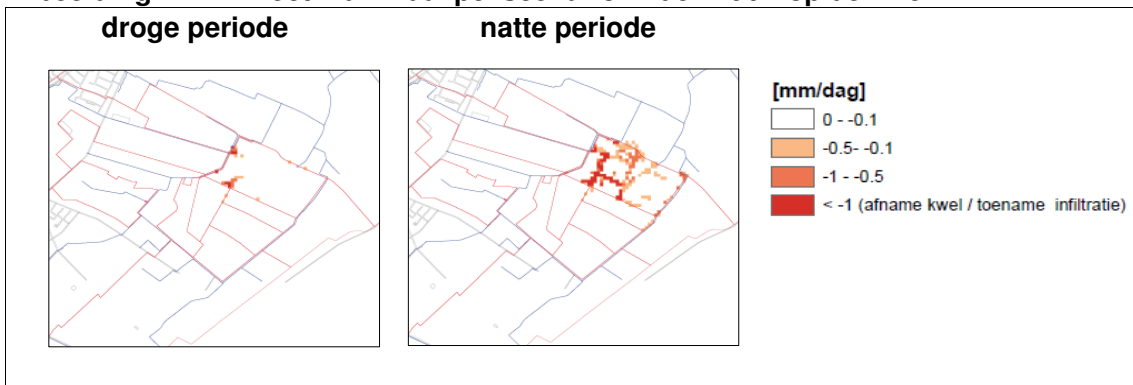
peilgebied	maatregel
Nieuw5a	peilopzet van NAP 14,75 m naar NAP 15,40 m
Nieuw5b	peilopzet van NAP 15,25 m naar NAP 15,40 m

Het effect op de GxG is weergegeven in afbeelding VIII.4.

**Afbeelding VIII.4. Effect maximaal peilscenario in de Bruuk op de GxG's**



**Afbeelding VIII.2. Effect maximaal peilscenario in de Bruuk op de kwel**



Conclusie is dat door dit peilscenario de GLG in de Bruuk stijgt. Dit leidt tot de volgende afgeleide neveneffecten in het invloedsgebied:

- langs de noordelijk rand buiten de Bruuk nemen de grondwaterstanden licht toe;
- voor de bebouwing in neemt het risico op grondwateroverlast toe;
- door de peilverhoging zal de kwel afnemen, wat niet overeen komt met de doelstelling;
- de doelrealisatie voor de peilgebieden Nieuw5a en Nieuw5b nemen toe met respectievelijk 13 % en 4 %;uur in N2000 gebied De Bruuk neemt door de maatregel met circa 5 % toe tot circa 60 %, maar is nog steeds ruim onvoldoende.

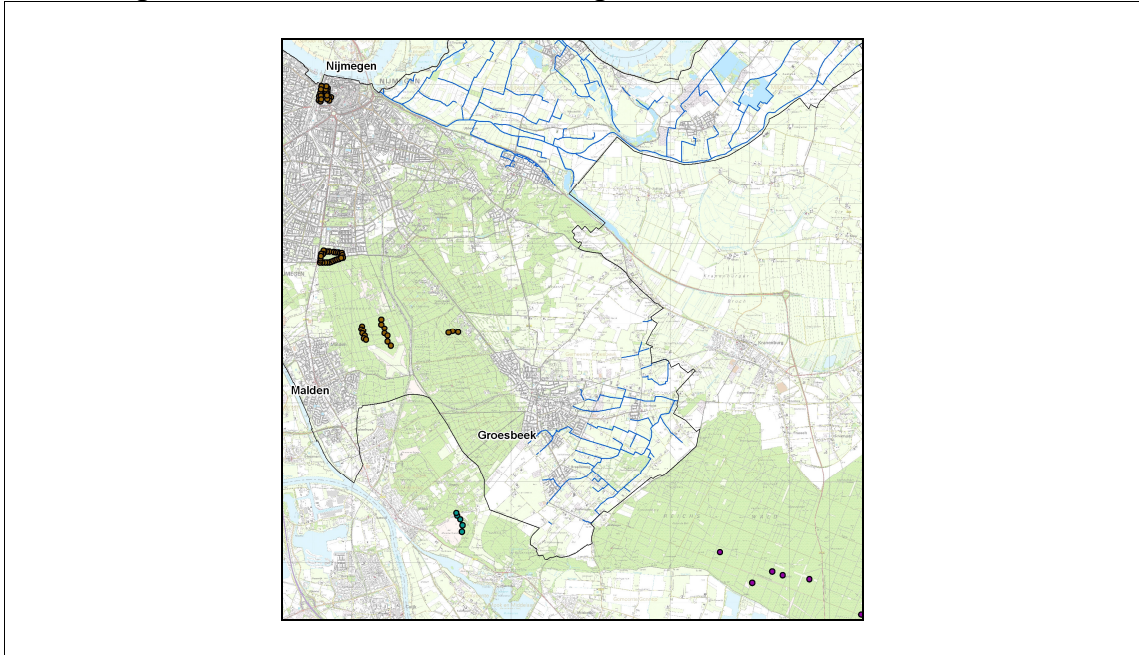
De maatregel heeft maar een beperkt effect en de peilgebieden Nieuw5a en 5b zijn nog steeds niet aanvaardbaar qua score voor natuur. Voor het gehele N2000 gebied De Bruuk komt de doelrealisatie score net boven de 60 %, ruim onvoldoende. Welk peilmaatregel het beste effect voor de natuur oplevert is hier niet verder onderzocht. Voor dit peilscenario is de toename nog maar gering. In een nog uit te voeren gedetailleerde GGOR-studie en/of Natura 2000 beheerplan moet worden onderzocht met welke peilen en/of maatregelen de gewenste doelrealisatiescore en kwaliteit gerealiseerd kan worden.



#### D. Maximaal grondwateronttrekkingsscenario

Het maximaal grondwateronttrekkingsscenario omvat het stopzetten van de winningen van Vitens, WML en Reichswald (zie afbeelding VIII.6).

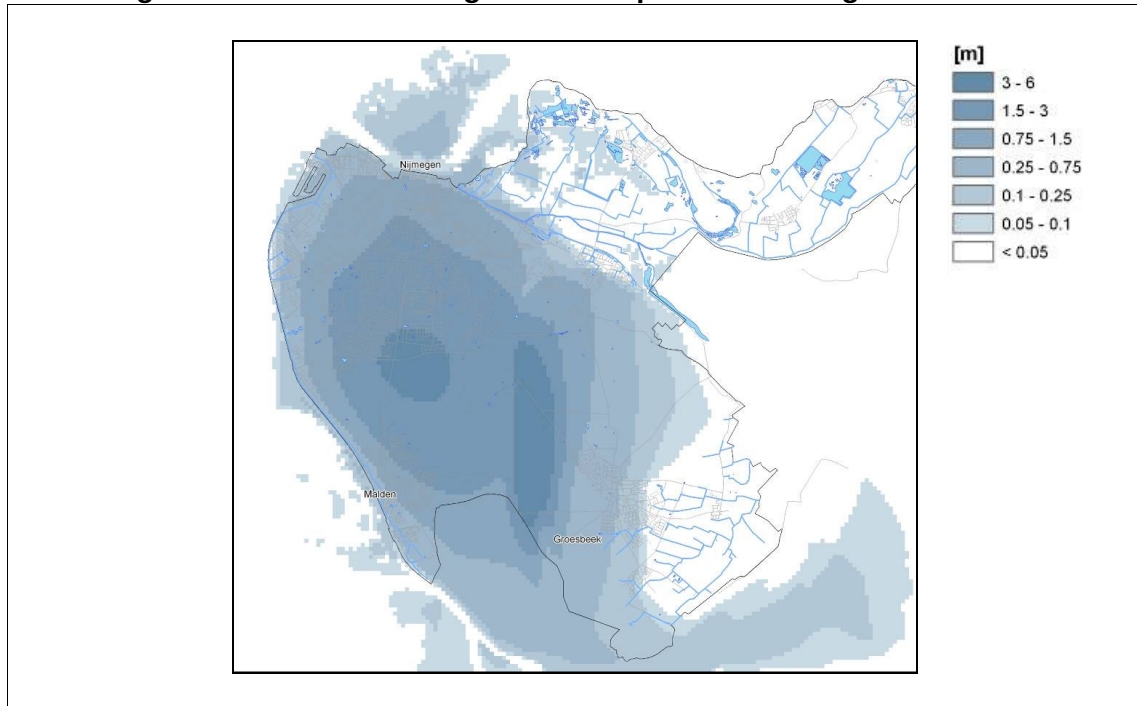
#### Afbeelding VIII.6. Locaties drinkwaterwinningen



Voor het scenario 'winningen uit' is de verandering van de grondwaterstand gepresenteerd in afbeelding VIII.7. Opgemerkt wordt dat in het afwateringsgebied van Groesbeek de freatische grondwaterstand niet verandert, en dus aan maaiveld geen effect wordt berekend als gevolg van het stopzetten van de winningen van Vitens, WML en Reichswald.

Het grondwateronttrekkingsscenario 'winningen uit' heeft geen effect op grondwaterstanden in de Bruuk. De effecten zijn vooral merkbaar in lagen onder een diep gelegen afsluitende scheidende kleilaag. Dit maximale scenario heeft dus voor De Bruuk niet het gewenste effect en is niet meer verder onderzocht.

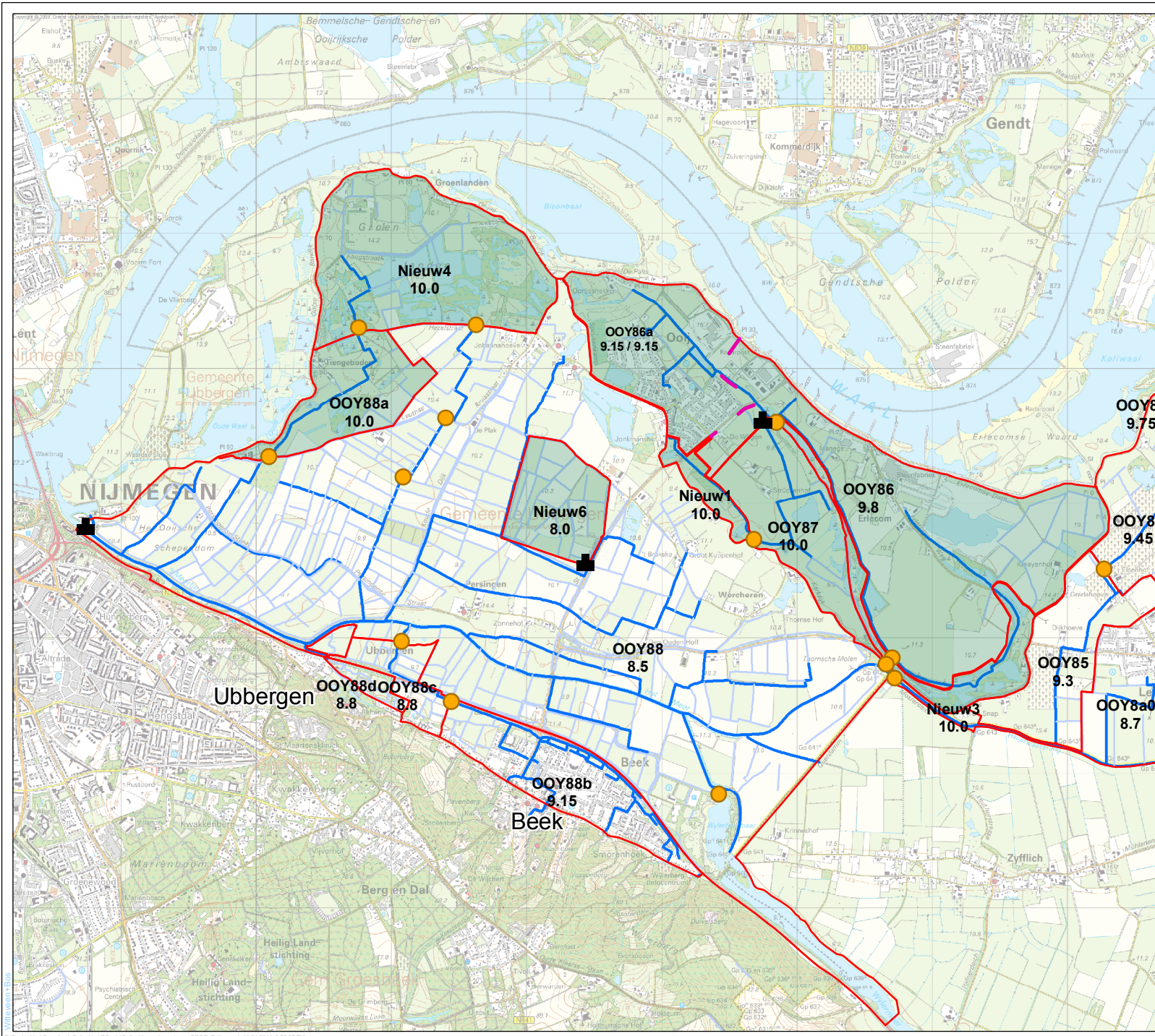
**Afbeelding VIII.7. Effect onttrekkingsscenario op de freatische grondwaterstand**



## KAARTEN







## Legenda

- Gemalen
- Stuwen
- Aanpassing peilvak OOO86
- ▭ Peilgebieden
- ▭ Streefpeil
- A
- B
- C

## Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

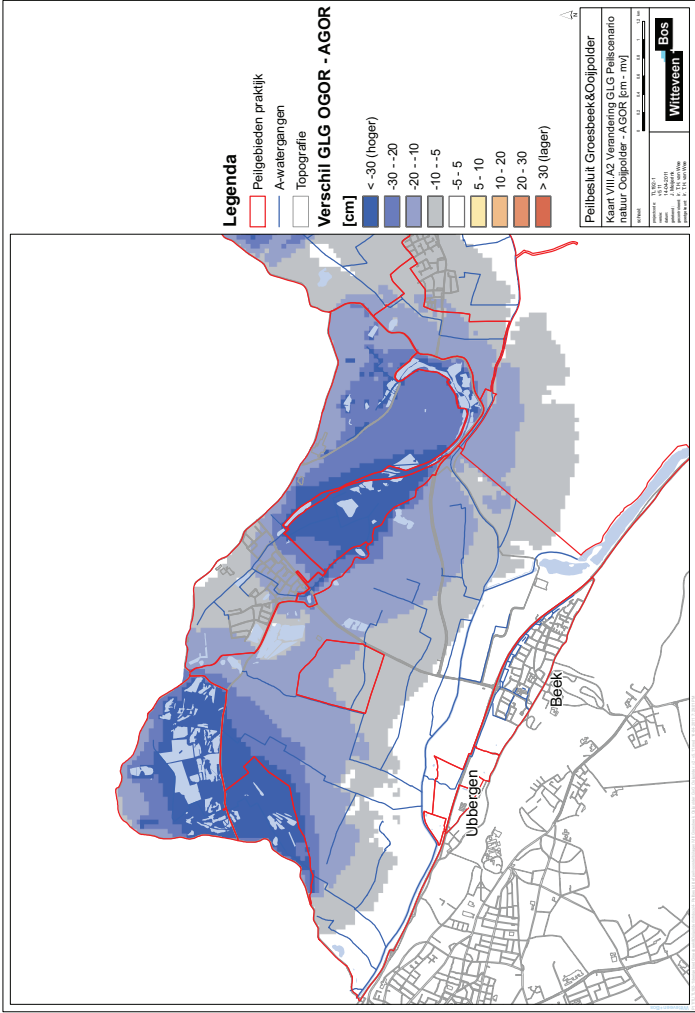
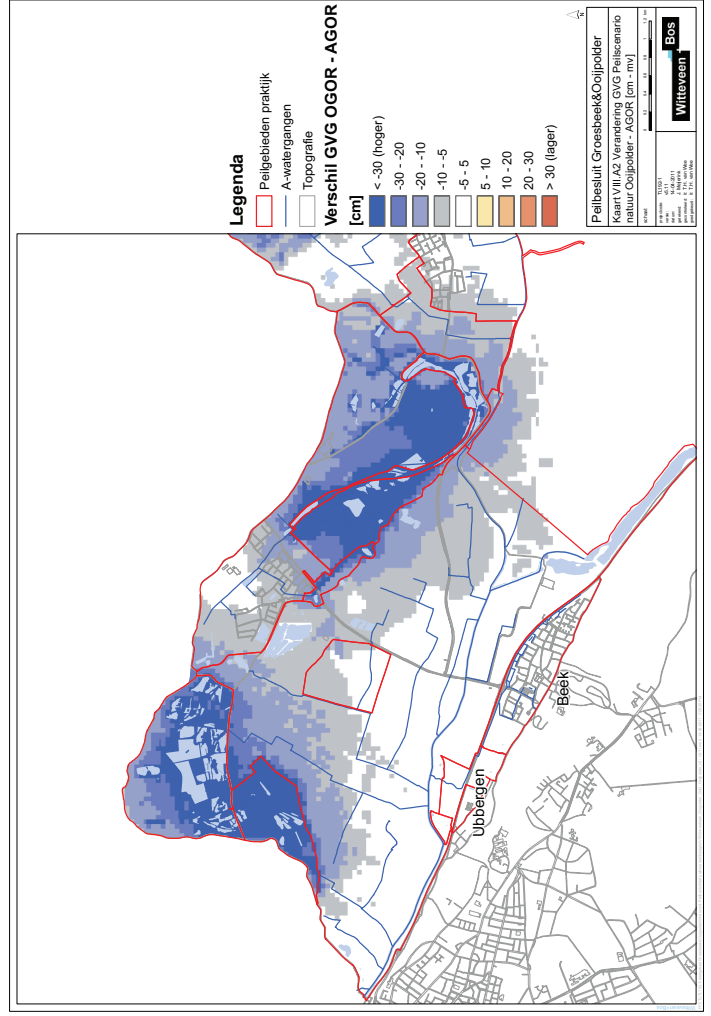
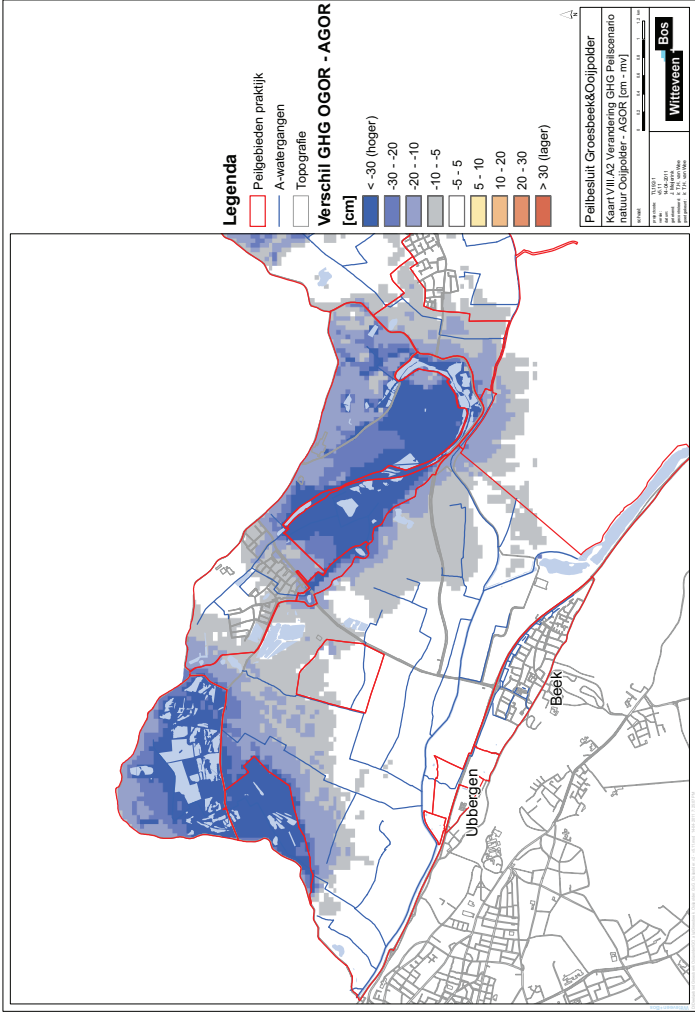
Kaart VIII.A1  
Peilszenario natuur Ooijpolder

schaal: 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 1.2 km

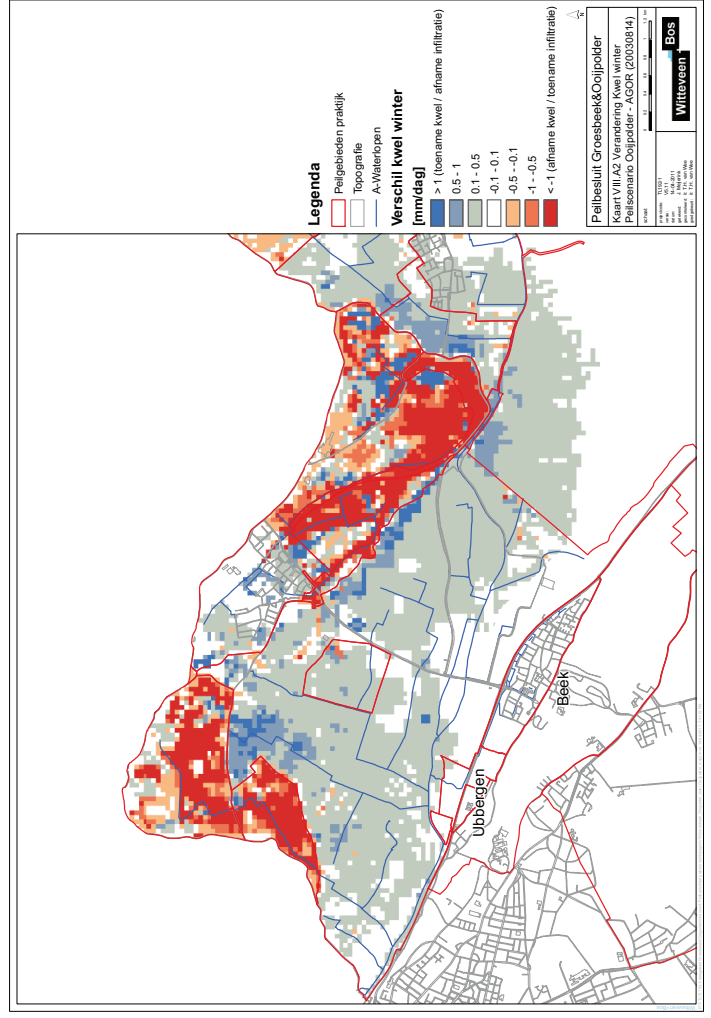
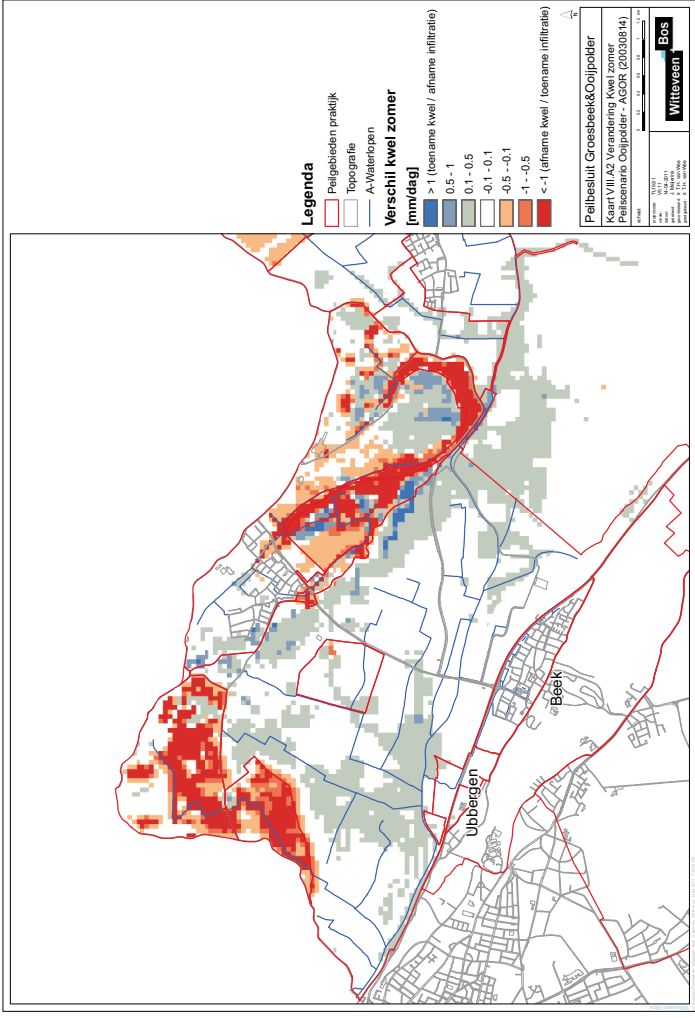
projectcode: TL192-1  
 versie: 1  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: T.H. van Wee  
 goedkeurd: T.H. van Wee

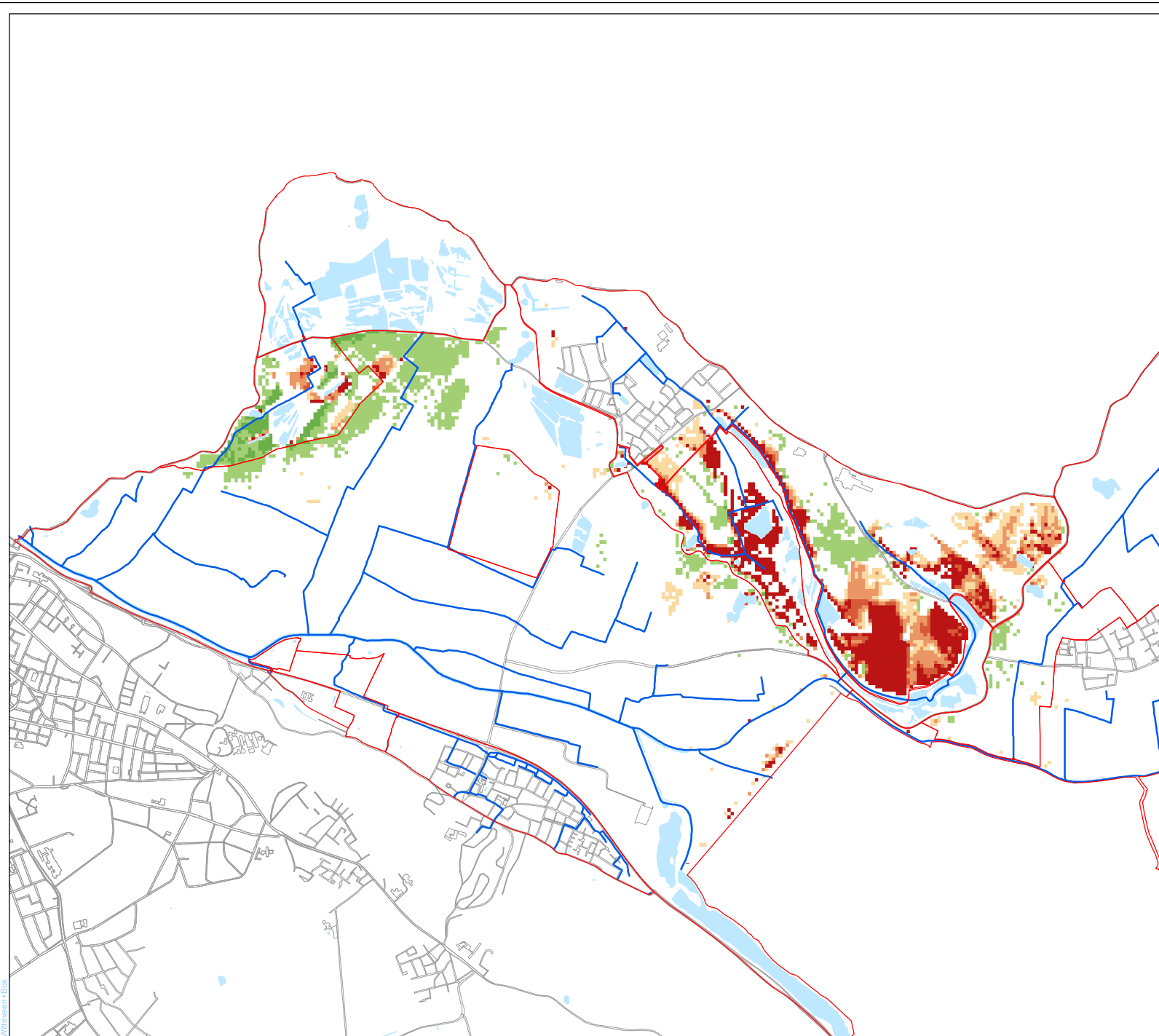


© Gemeente Groesbeek, Ooijpolder, Groenlanden, Groesbeek, Ooijpolder, WITTEVEEN, BOS, 14-04-2011 16:55:27 PR









### Legenda

- Praktijk peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

### Vershil OGOR - AGOR

[%]

- > 25 (verbetering)
- 10 - 25
- 5 - 10
- 5 - 5
- 10 - -5
- 20 - -10
- 25 - -20
- < -25 (verslechtering)



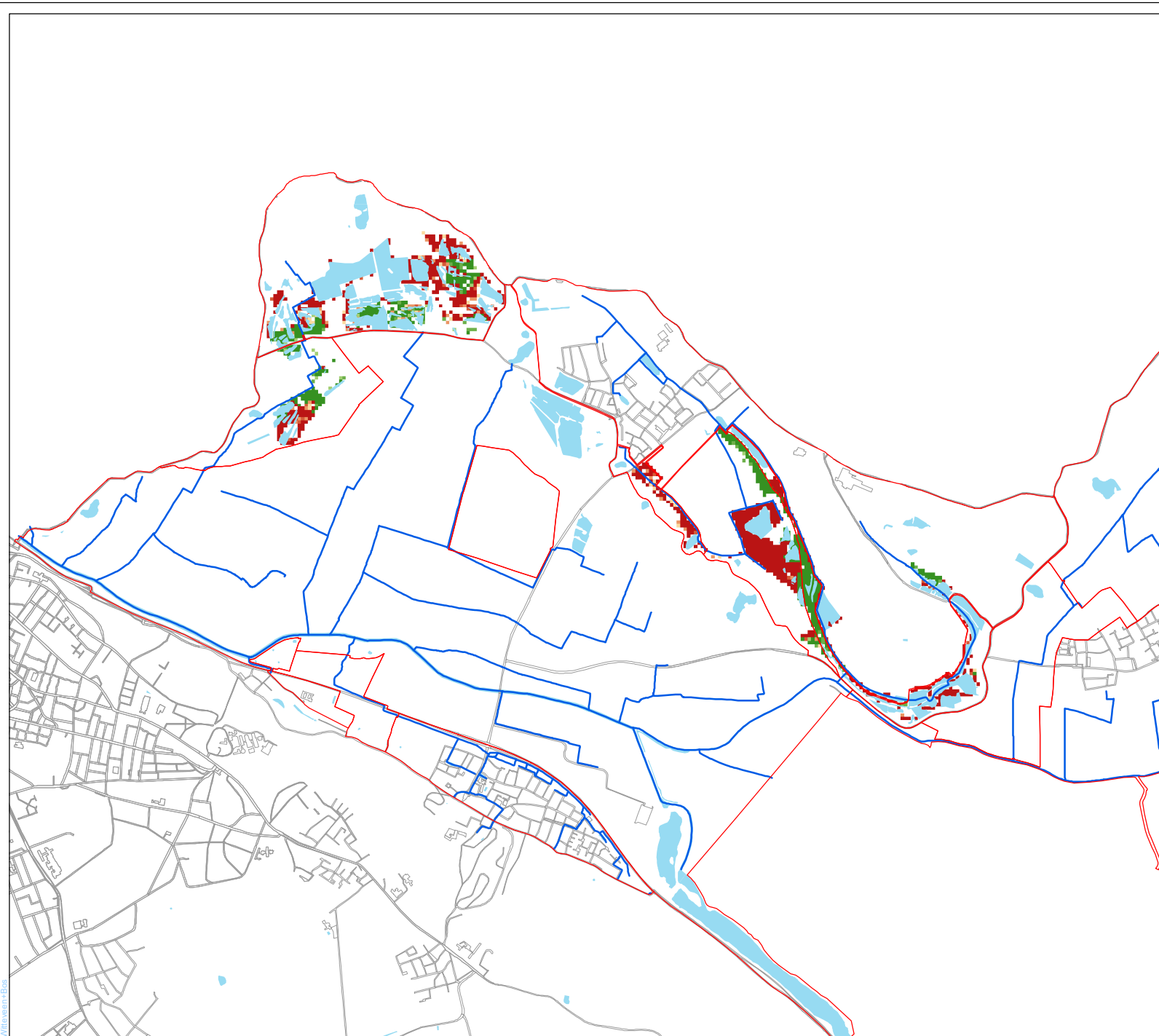
Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

Kaart VIII.A3 Verandering doelrealisatie  
landbouw, peilscenario natuur Ooijpolder

schaal: 0 0.3 0.6 0.9 1.2 km

projectcode: TL192-1  
 versie: 1  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: ir. T.H. van Wee  
 gedrukt: ir. T.H. van Wee

**Witteveen** **Bos**



### Legenda

- Praktijk peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

### Vershil OGOR-AGOR

- [%]**
- > 25 (verbetering)
  - 10 - 25
  - 5 - 10
  - 5 - 5
  - 10 - -5
  - 20 - -10
  - 25 - -20
  - < -25 (verslechtering)



### Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

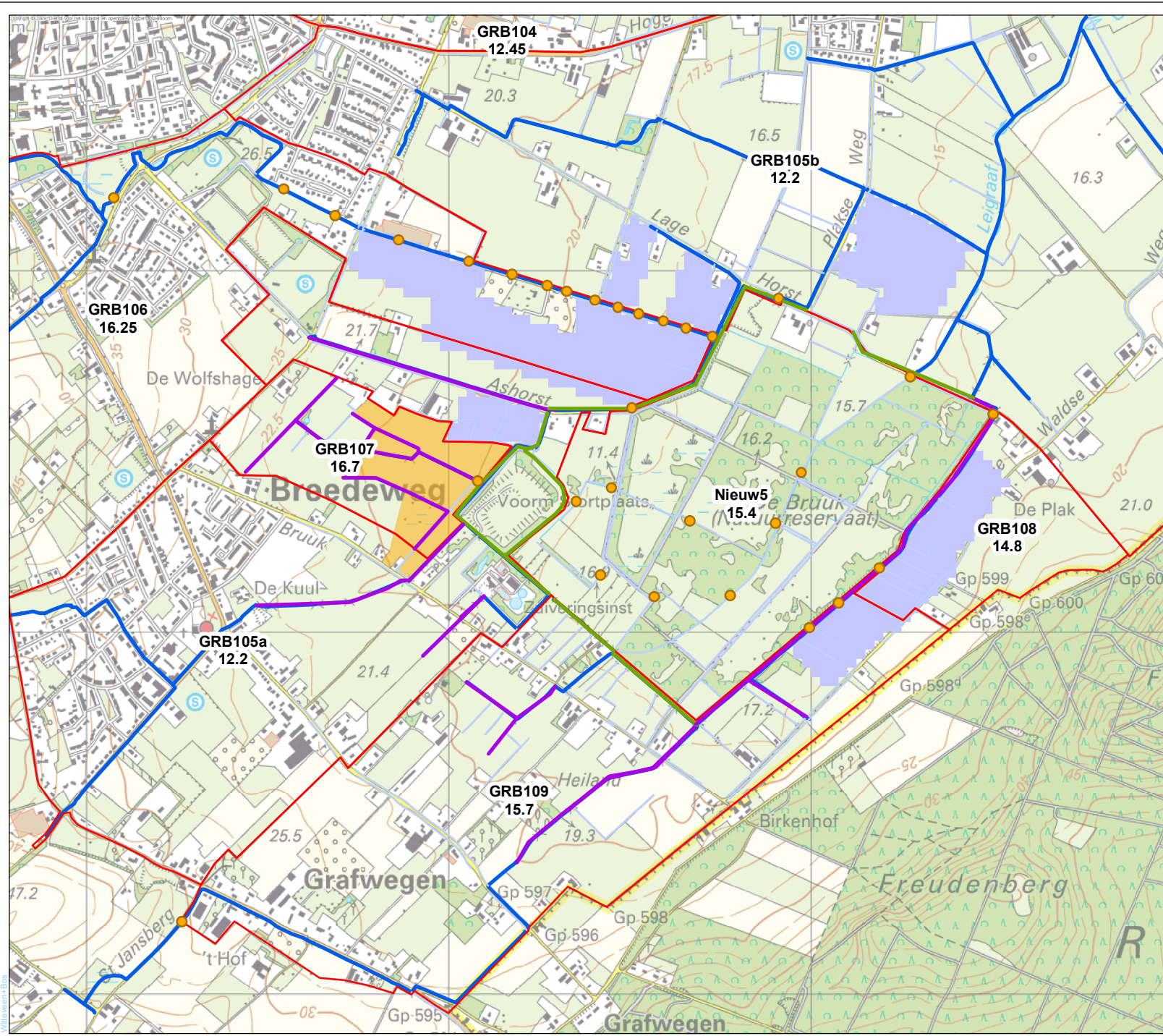
Kaart VIII.A4 Verandering doelrealisatie  
natuur peilscenario natuur Ooijpolder

schaal: 
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
1.2 km

projectcode: TL192-1  
 versie: 1  
 datum: 08-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
 gedrukt: Ir. T.H. van Wee



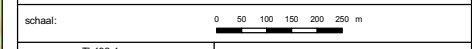




### Legenda

- Stuwen
  - Dempen
  - Verondiepen
  - Peilgebieden
  - Streefpeil
- Watergangen
- A
  - C
  - Aflaggen (30cm)
  - Drainage verwijderen

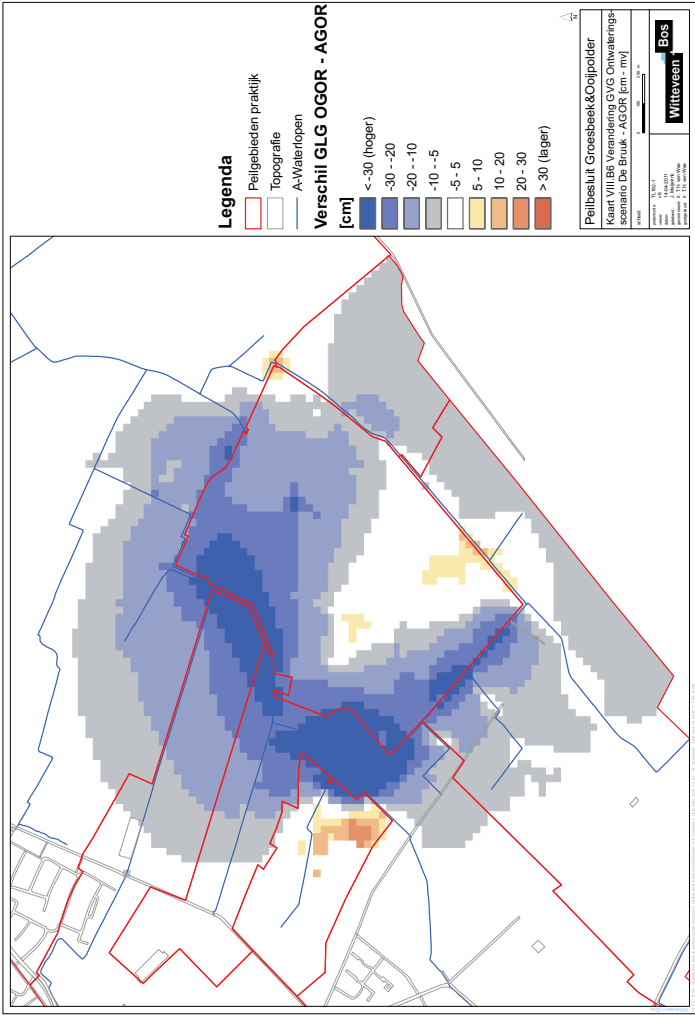
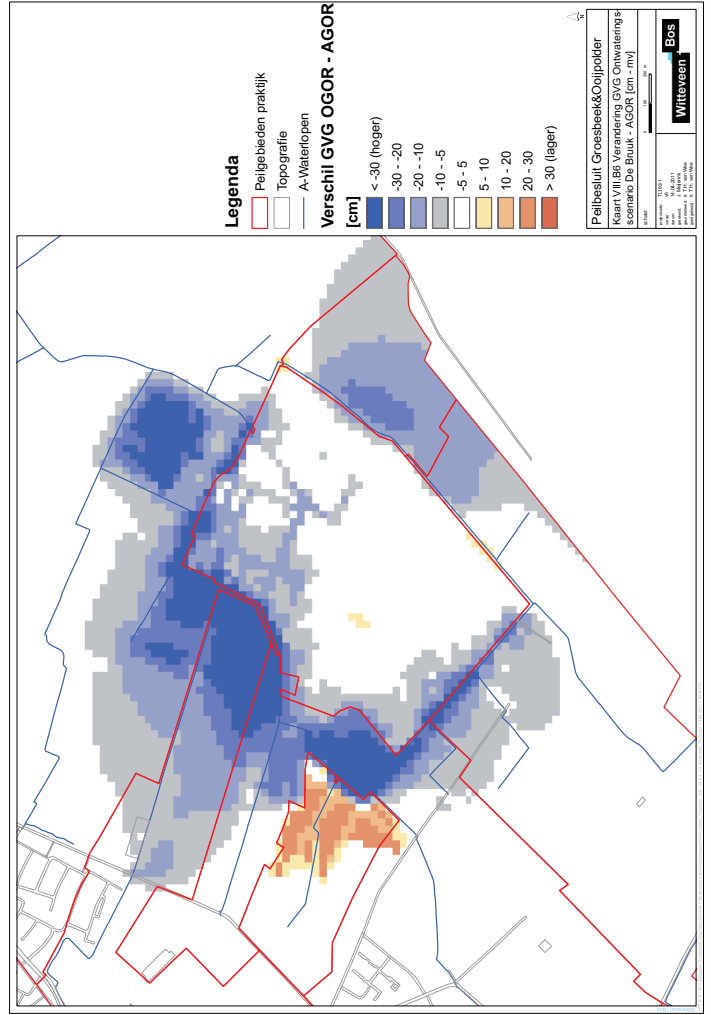
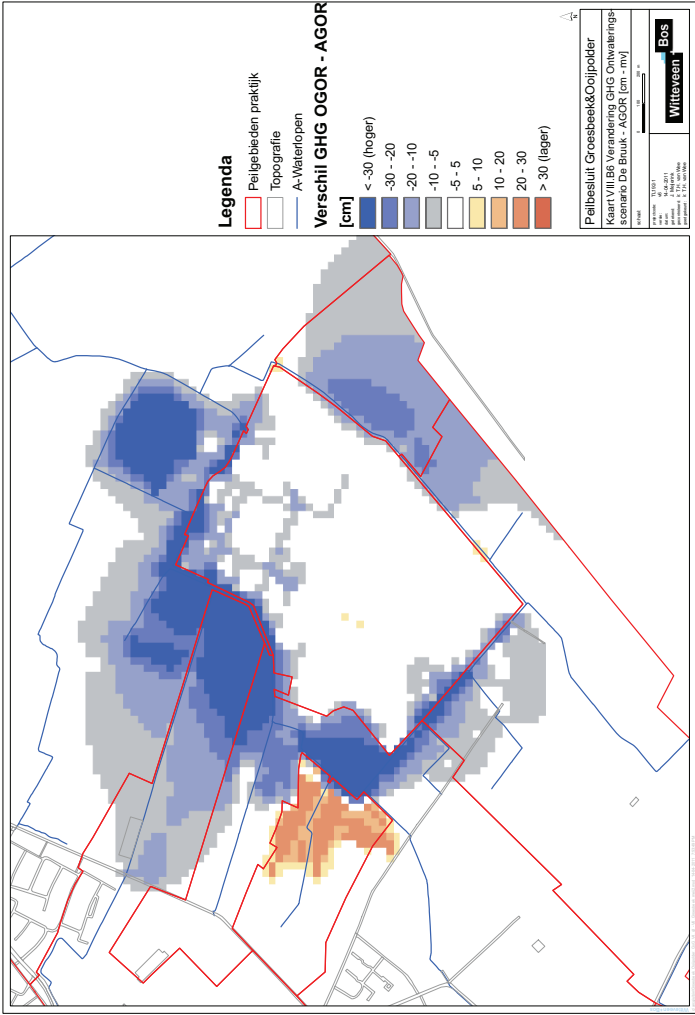
Peilbesluit Groesbeek & Ooijpolder  
 Kaart VIII.B5  
 Ontwateringsscenario natuur De Bruuk

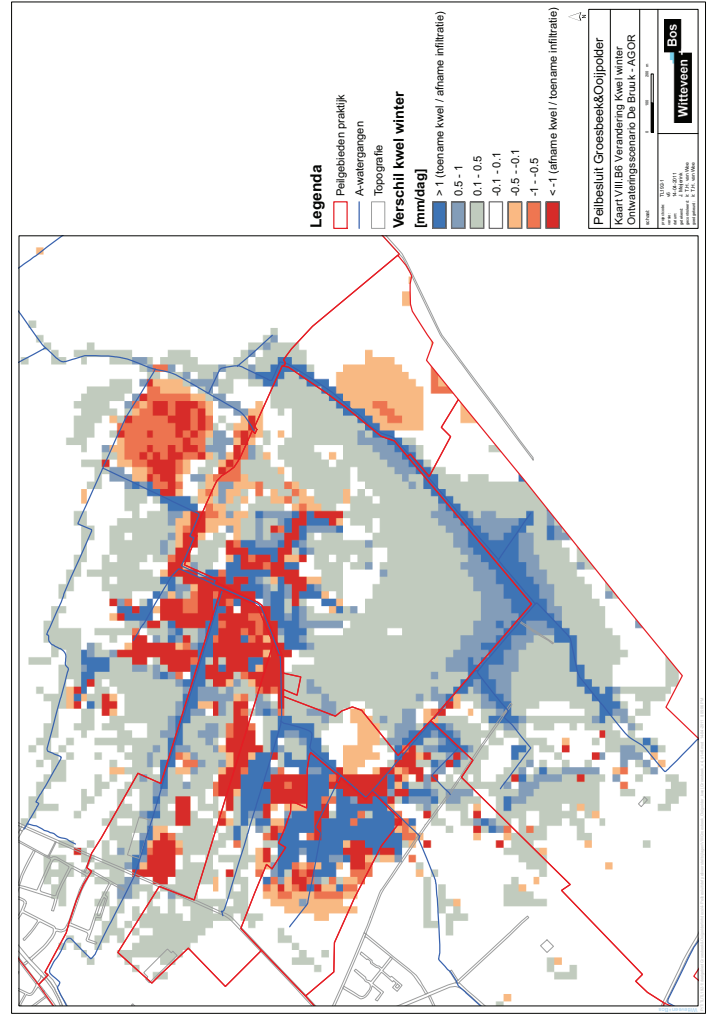
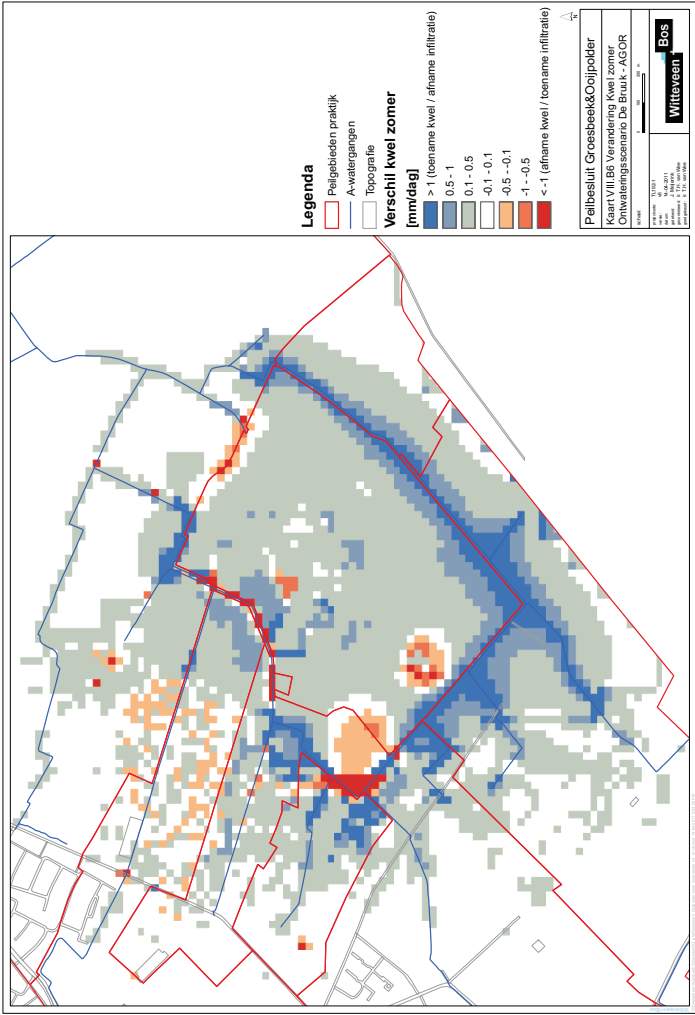


projectcode: TL192-1  
 versie: 12-04-2011  
 datum: J. Meijerink  
 getekend: T.H. van Wee  
 gedrukt: T.H. van Wee

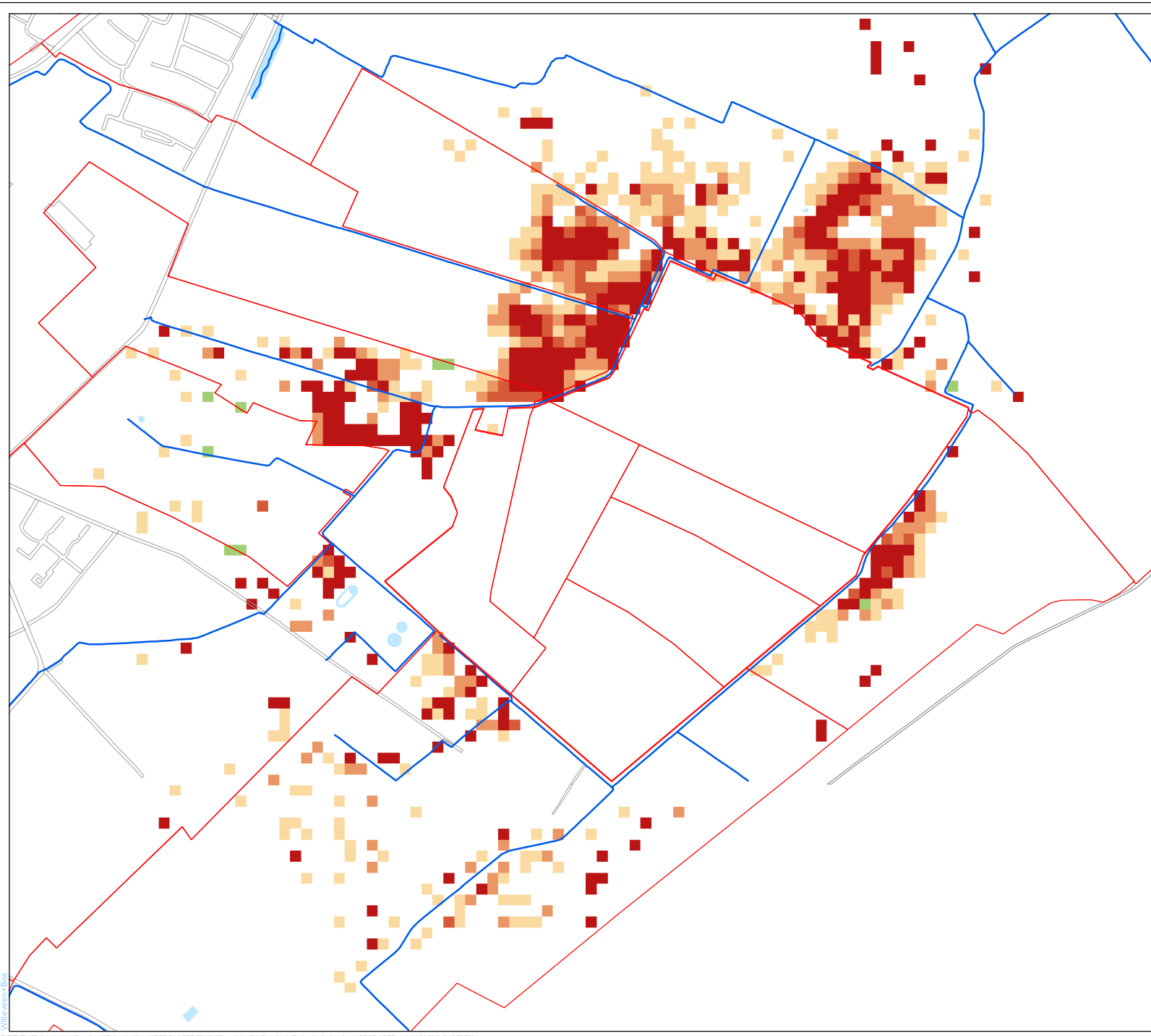


Witteveen + Bos









### Legenda

- Praktijk peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

### Vershil OGOR - AGOR

[%]

- > 25 (verbetering)
- 10 - 25
- 5 - 10
- 5 - 5
- 10 - -5
- 20 - -10
- 25 - -20
- < -25 (verslechtering)



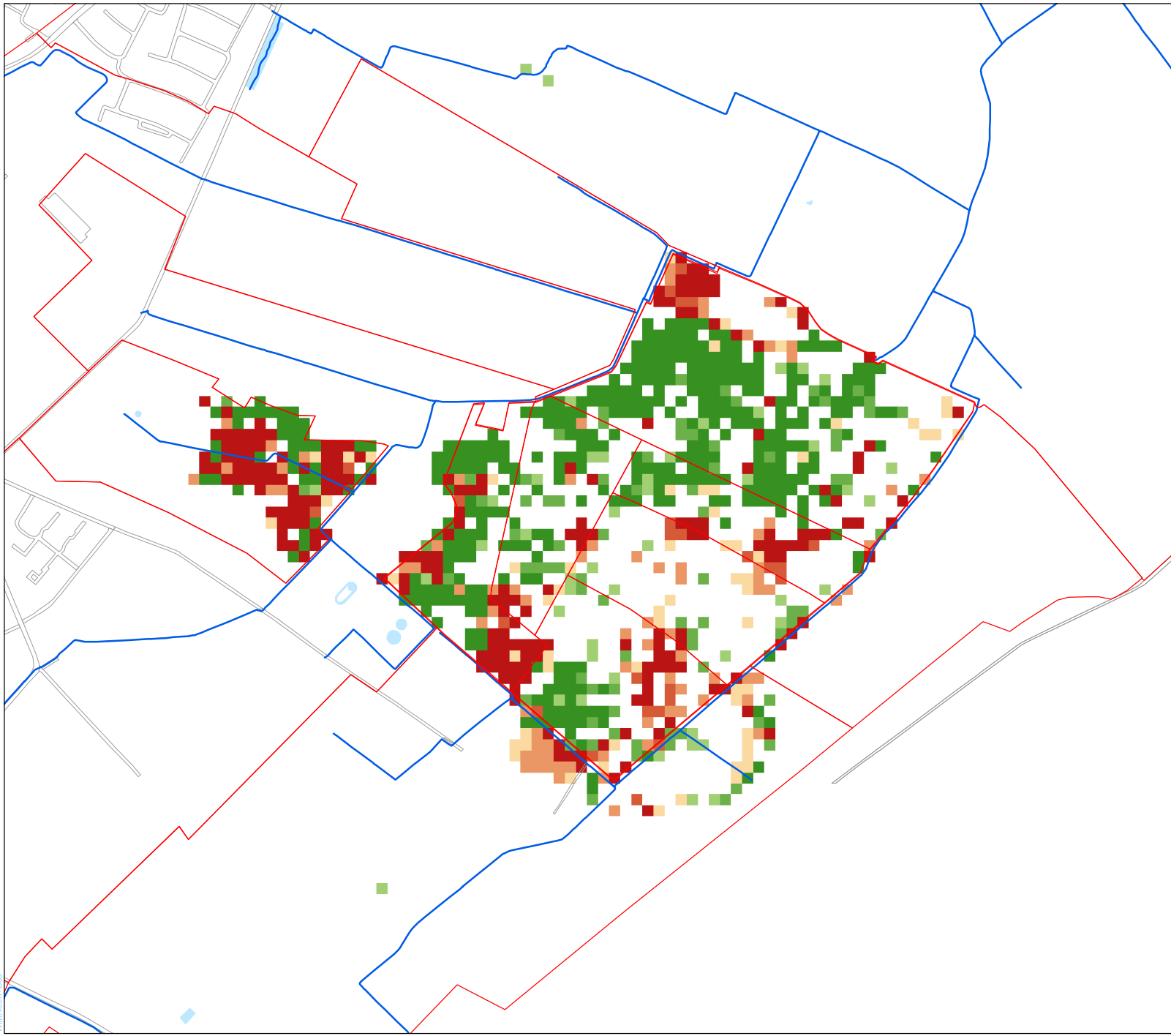
Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

Kaart VIII.B7 Verandering doelrealisatie  
landbouw, ontwateringsscenario De Bruuk

schaal: 
0
40
80
120
160
200 m

projectcode: TL192-1  
 versie: v6  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
 gedeponeerd: Ir. T.H. van Wee

**Witteveen + Bos**



**Legenda**

- Praktijk peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

**Verskil OGOR - AGOR**

- [%]**
- > 25 (verbetering)
  - 10 - 25
  - 5 - 10
  - 5 - 5
  - 10 - -5
  - 20 - -10
  - 25 - -20
  - < -25 (verslechtering)

Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

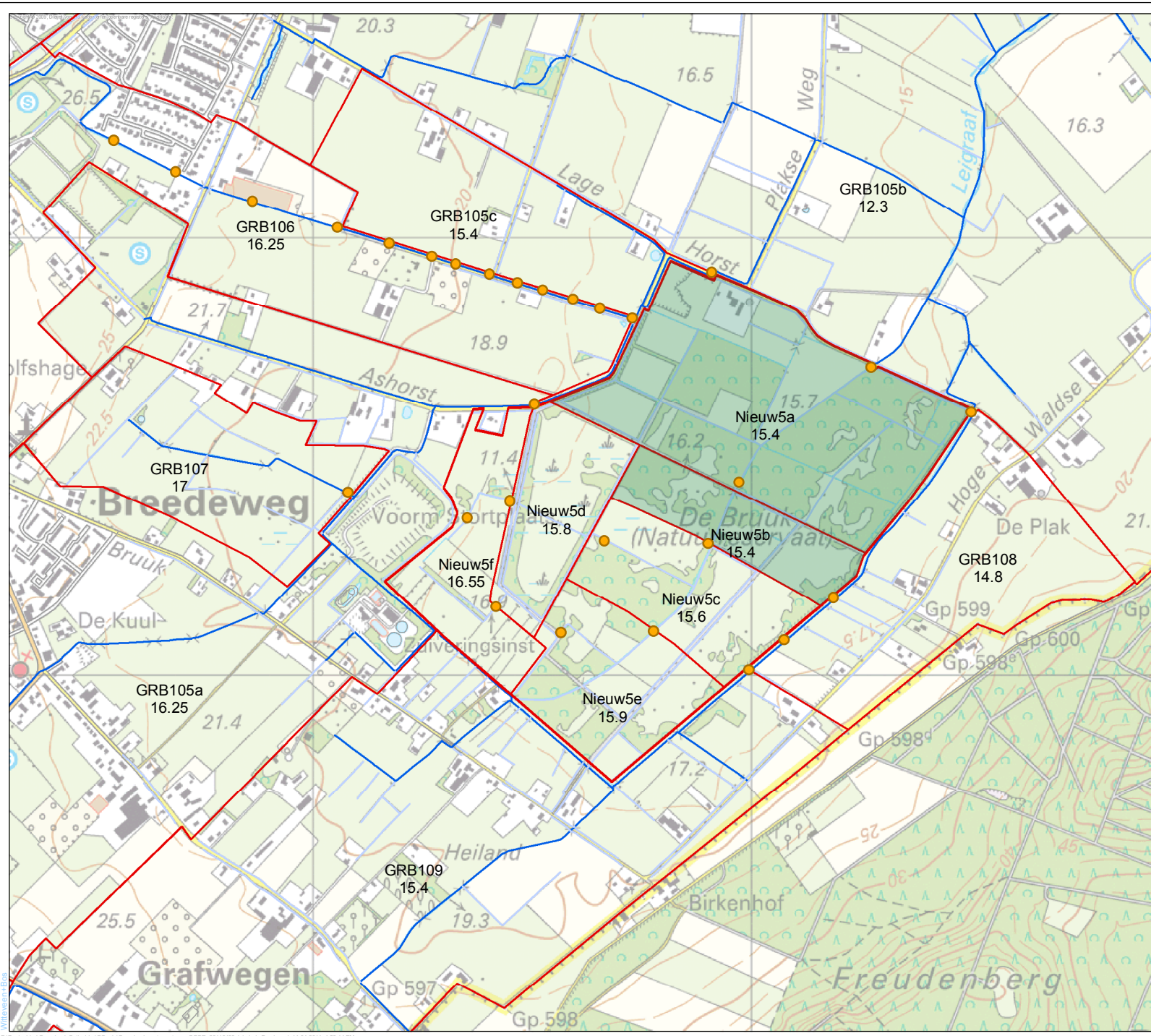
Kaart VIII.B8 Verandering doelrealisatie natuur, ontwateringsscenario De Bruuk

schaal:

projectcode: TL192-1  
versie: v6  
datum: 14-04-2011  
getekend: J. Meijerink  
gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
gedesigneerd: Ir. T.H. van Wee



P:\TL192-1\00-Verslag\001 Groesbeek&Ooijpolder\001 Peilbesluit\001 Natuur\001 Natuur - AGOR.indd 14-04-2011 8:11:12 PM



### Legenda

- Stuwen
- Peilgebieden
- Streefpeil
- Topografie
- A
- C

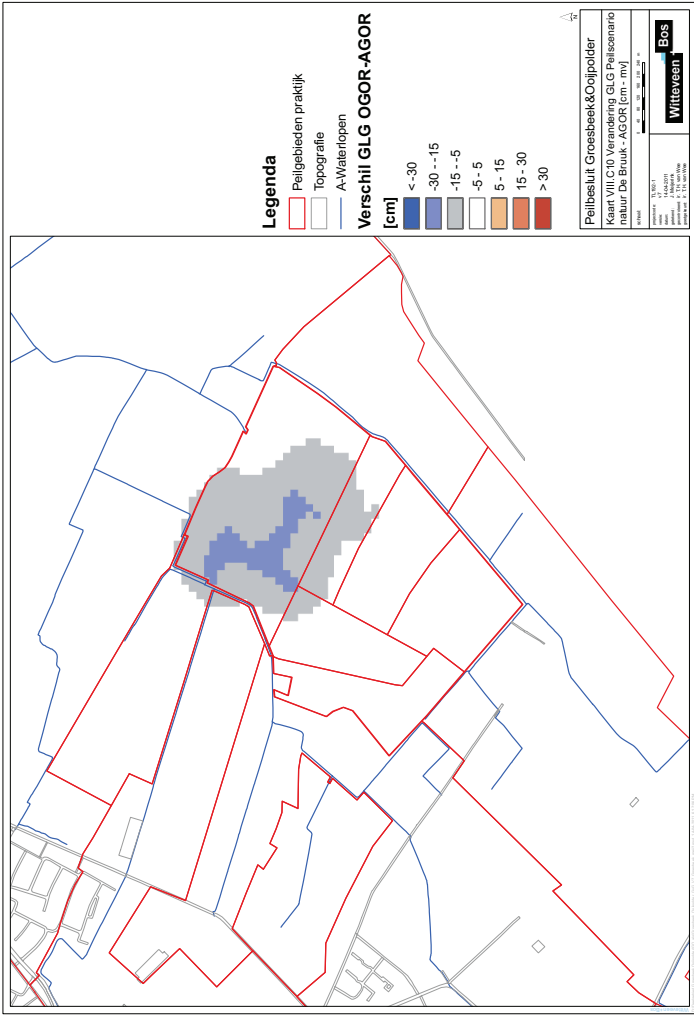
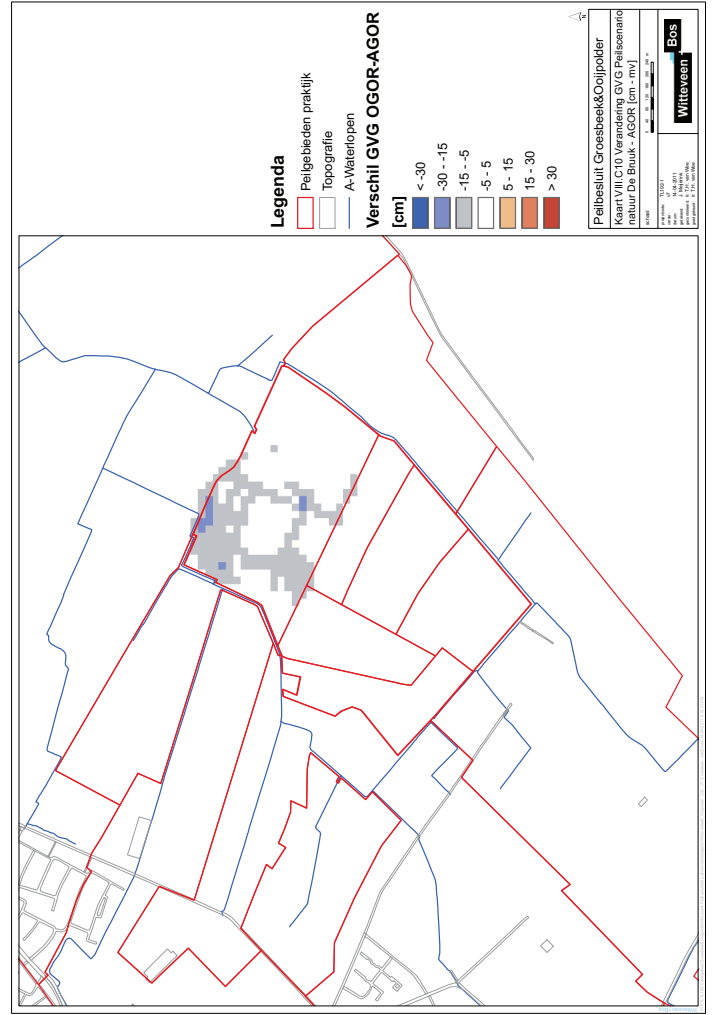
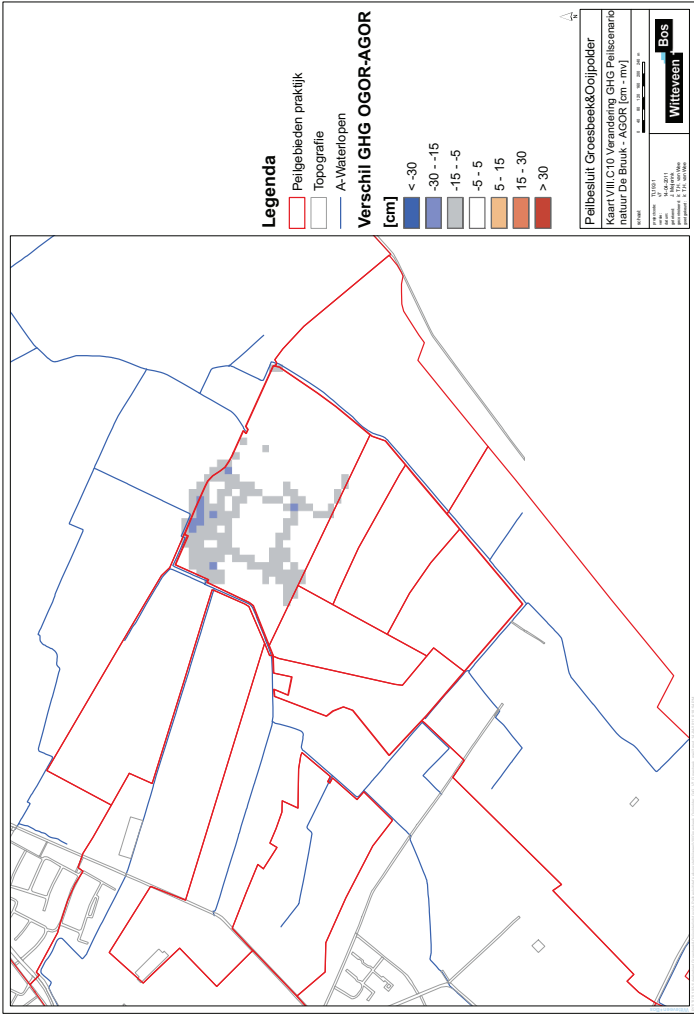
Peilbesluit Groesbeek & Ooijpolder

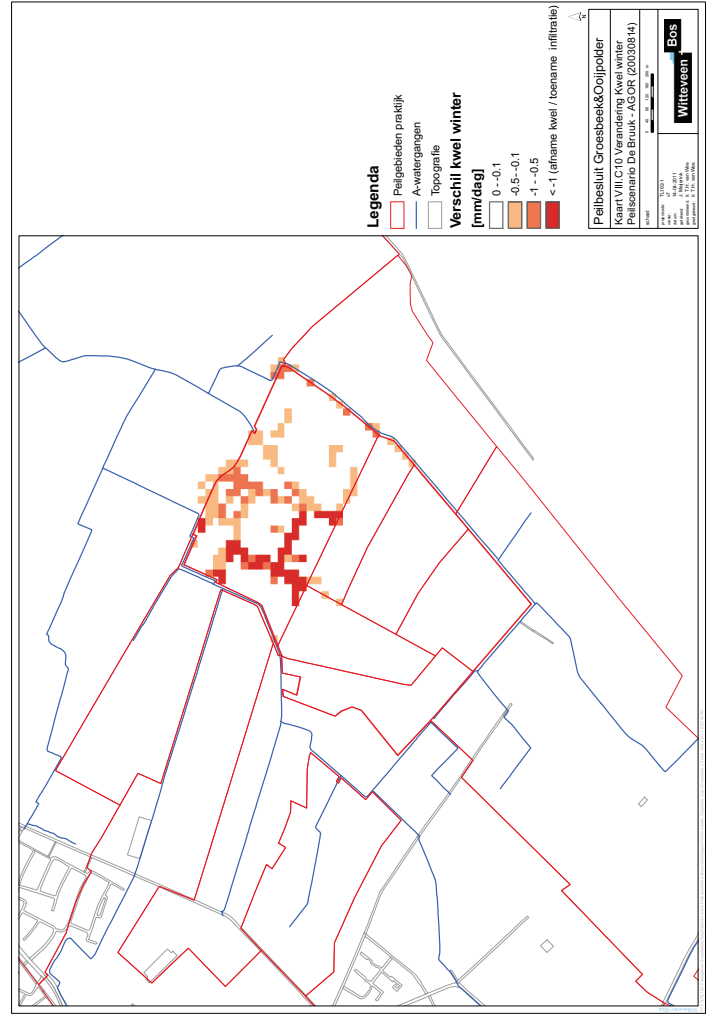
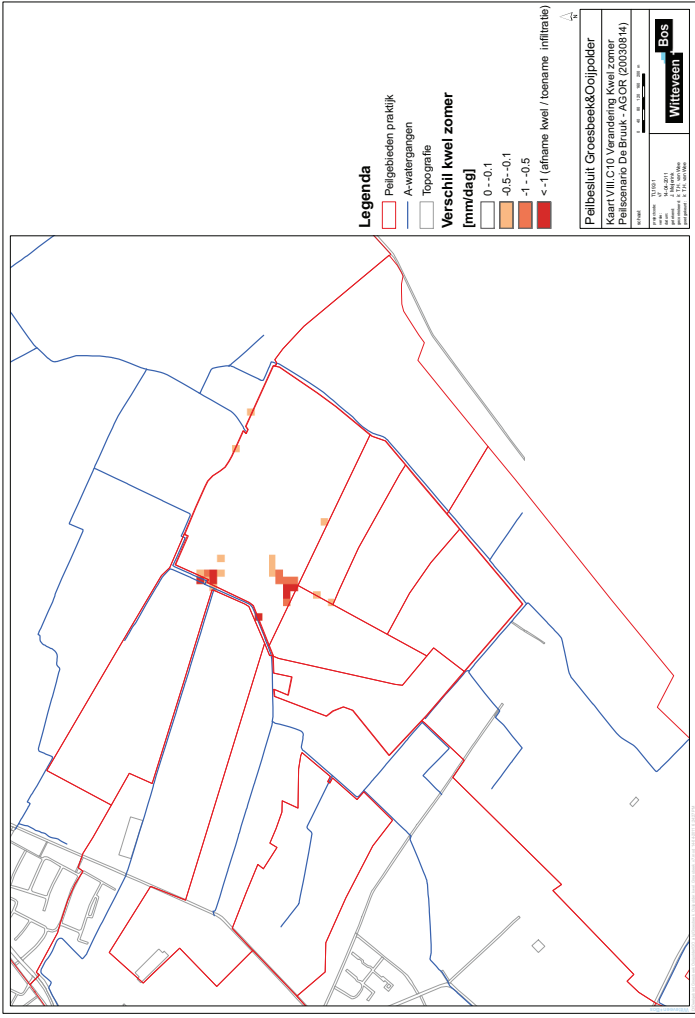
Kaart VIII.C9  
Peilsceenario Groesbeek

schaal: 0 40 80 120 160 200 m

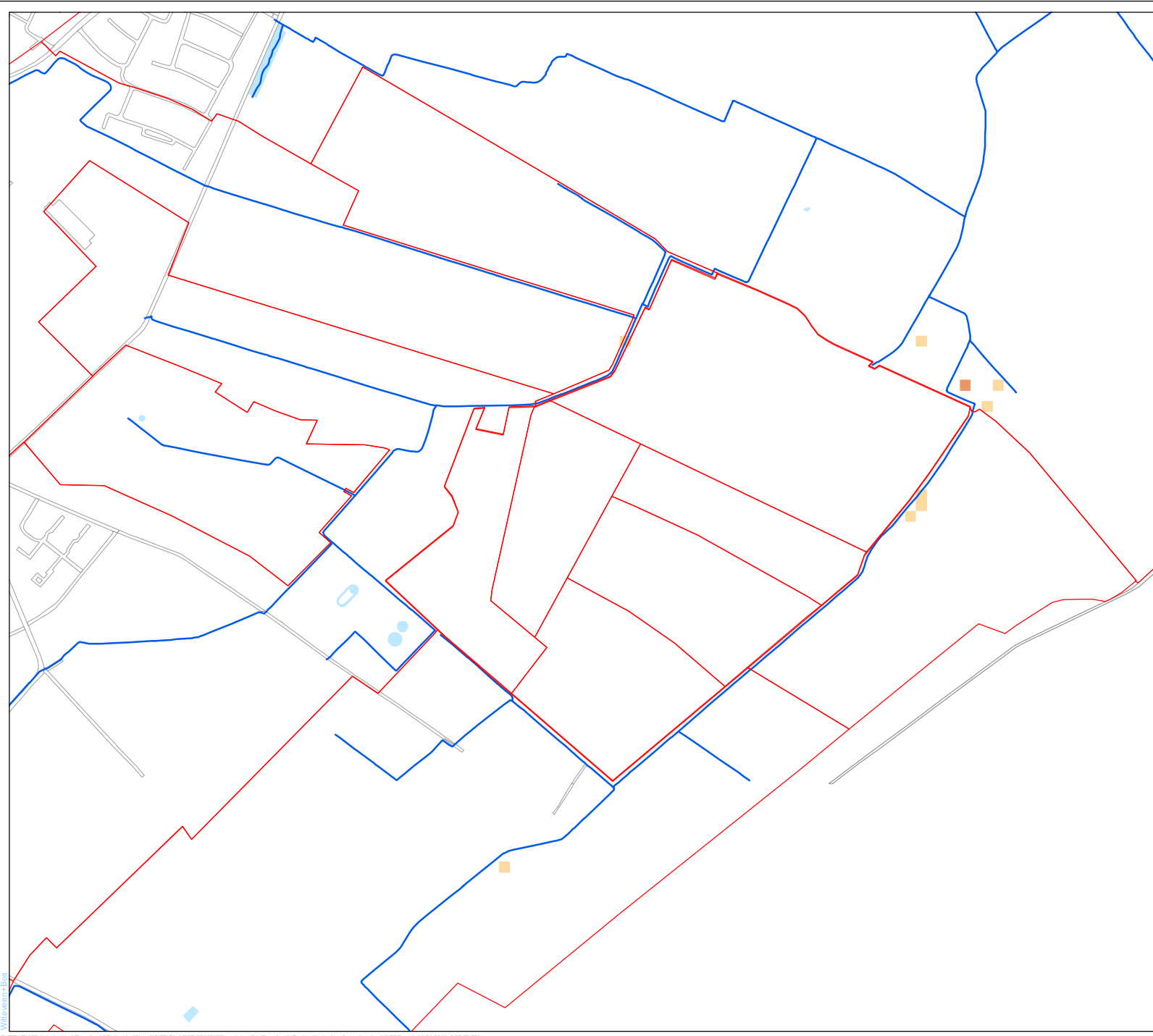
projectcode: TL192-1  
 versie: v7  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
 gedrukt: Ir. T.H. van Wee











### Legenda

- Praktijk peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

### Verskil OGOR - AGOR

[%]

- > 25 (verbetering)
- 10 - 25
- 5 - 10
- 5 - 5
- 10 - -5
- 20 - -10
- 25 - -20
- < -25 (verslechtering)



Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

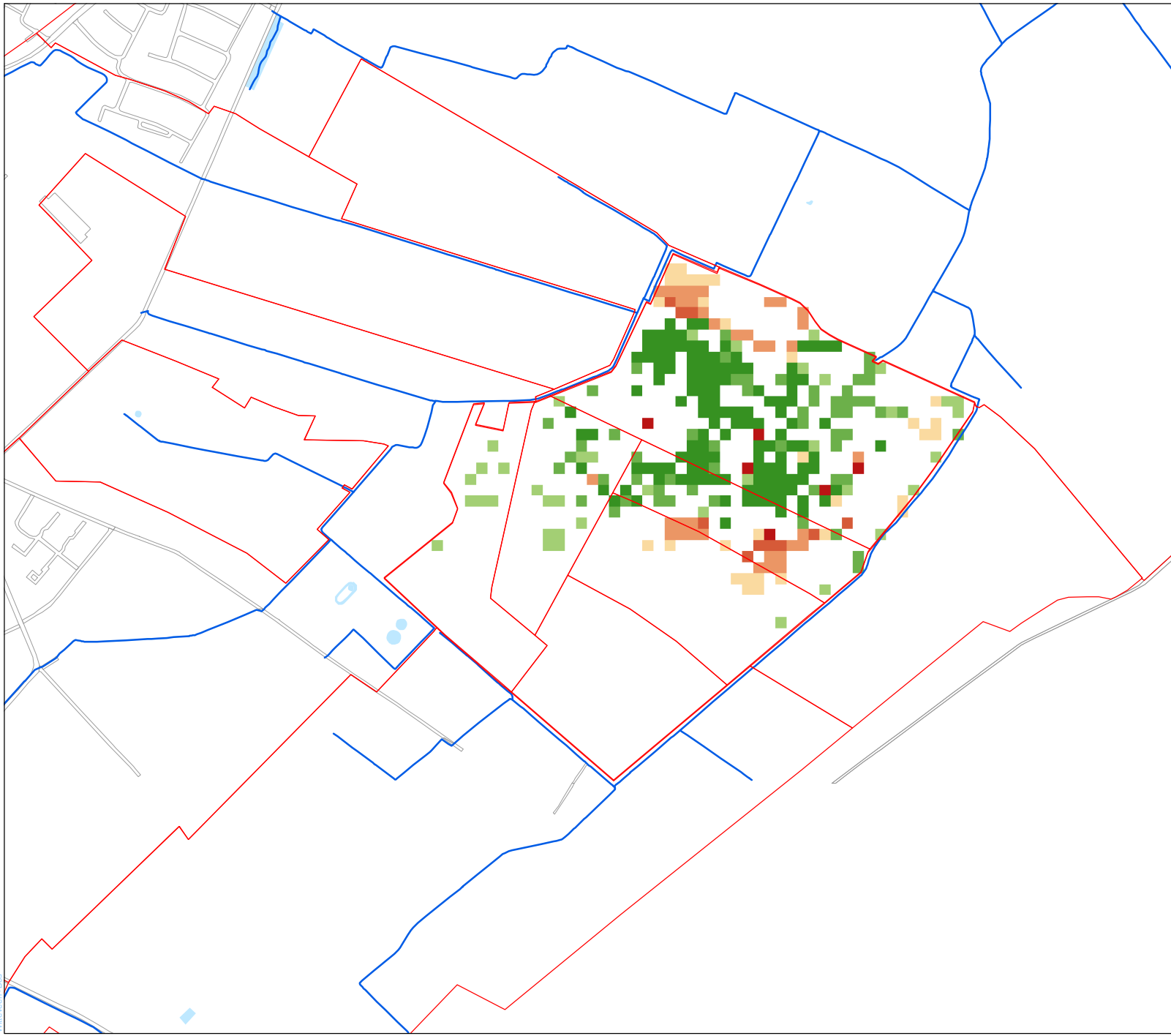
Kaart VIII.C11 Verandering doelrealisatie  
landbouw, peilscenario De Bruuk

schaal: 
0
40
80
120
160
200 m

projectcode: TL192-1  
 versie: v6  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
 gedeekeurd: Ir. T.H. van Wee







**Legenda**

- Praktijk peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

**Vershil OGOR - AGOR**

- [%]**
- > 25 (verbetering)
  - 10 - 25
  - 5 - 10
  - 5 - 5
  - 10 - -5
  - 20 - -10
  - 25 - -20
  - < -25 (verslechtering)



**Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder**

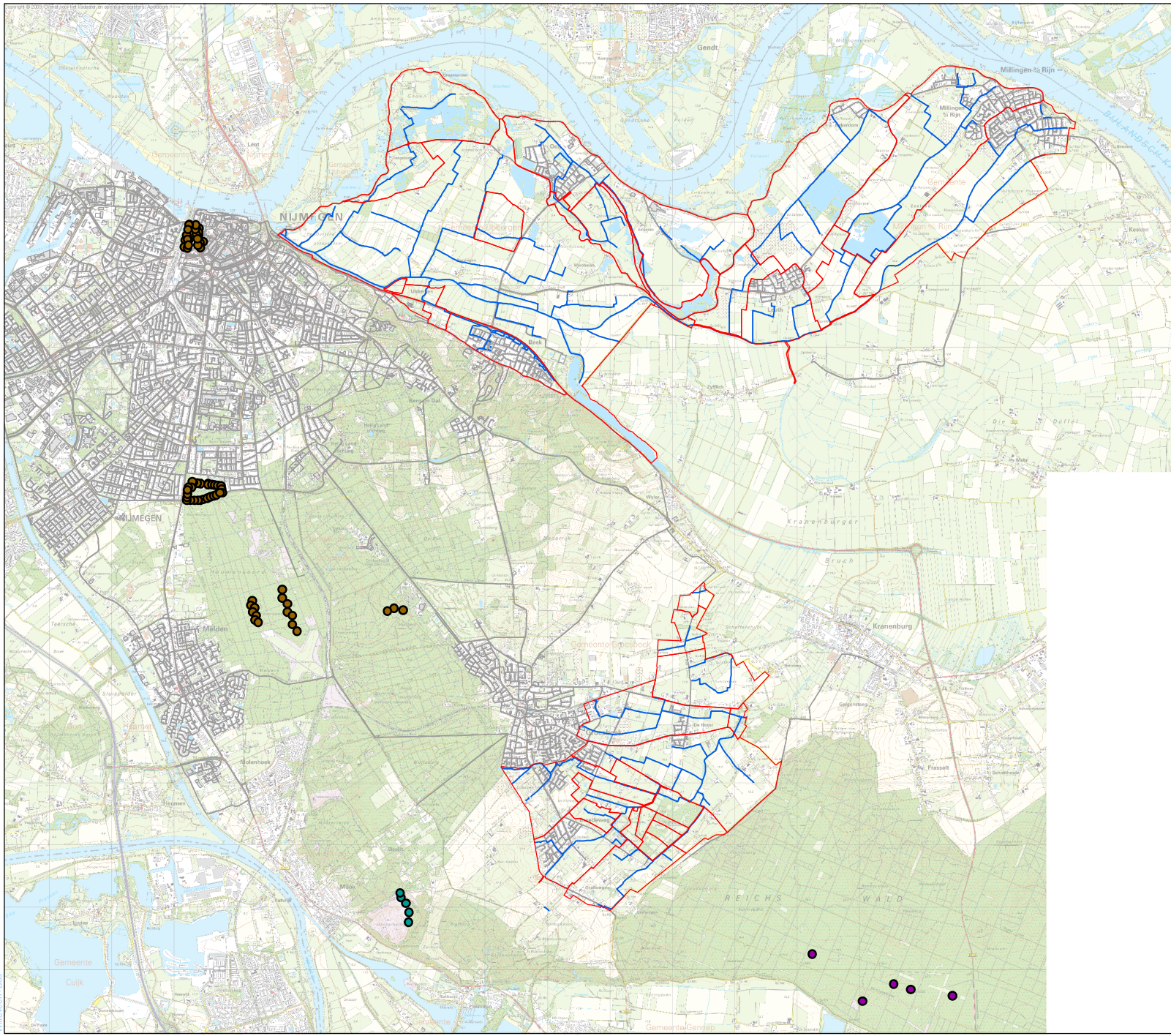
Kaart VIII.C12 Verandering doelrealisatie natuur, peilscenario De Bruuk

schaal: 0 40 80 120 160 200 m

projectcode: TL192-1  
 versie: v6  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
 gedrukt: Ir. T.H. van Wee



P:\TL192-1\Geografisch\Groesbeek&Ooijpolder\Water\OGOR\OGOR\_2011\OGORresultaten\OGOR\_Groesbeek\_Doelrealisatie\_Natuur\_bruukpeil - AGOR.mxd 14-04-2011 9:21:01 PM



**Legenda**

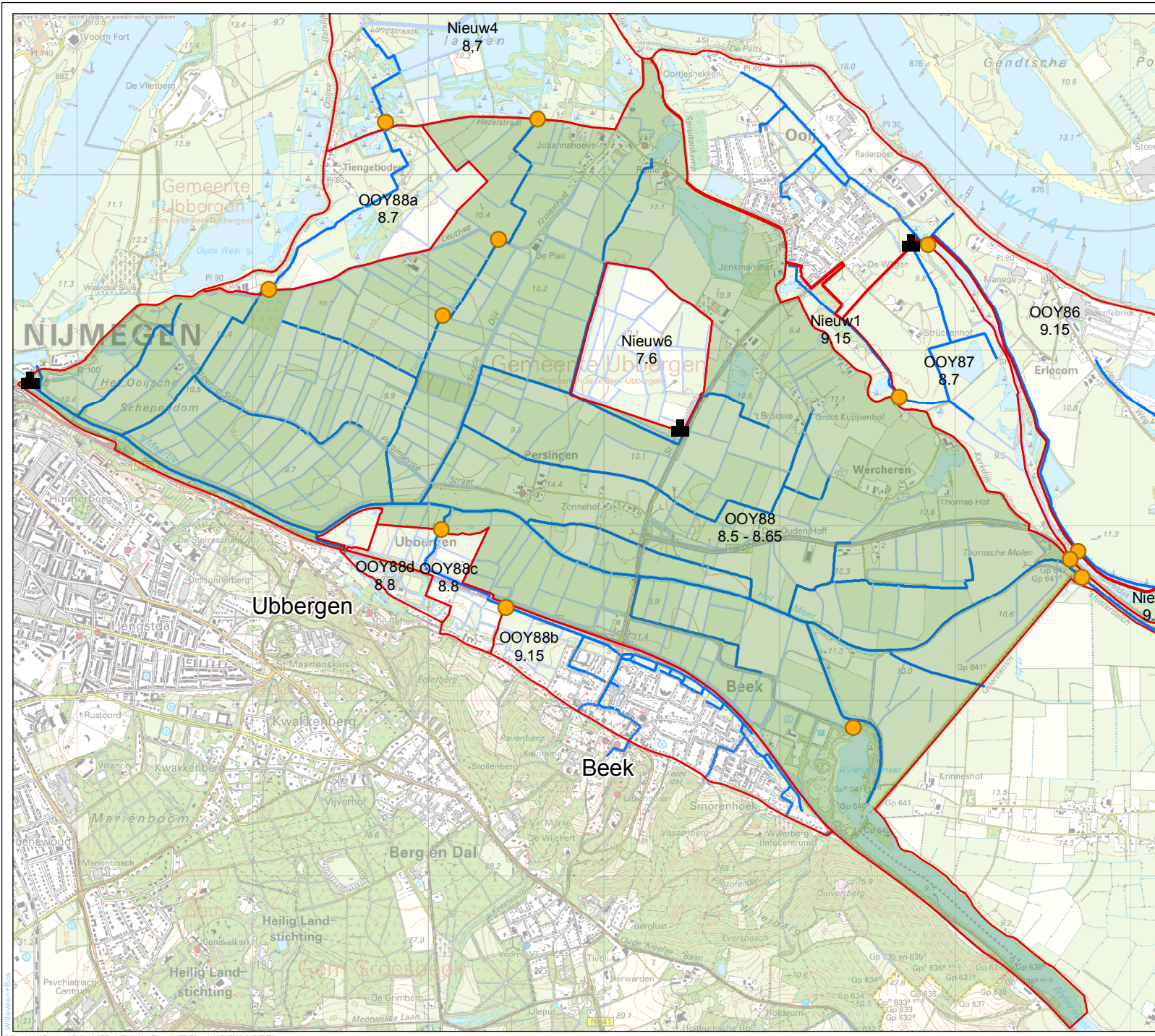
- Peilgebieden praktijk
- A\_Waterlopen
- Topografie
- Water
- Onttrekkingen WML
- Onttrekkingen Vitens
- Onttrekkingen Reichswald

**Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder**









Kaart VIII.D13 Winningenscenario  
'Winnings uit', Natuur De Bruuk

schaal:	
projectcode: TL192-1	<span style="float: right;"><b>Witteveen</b> <b>Bos</b></span>
versie: 1	
datum: 14-04-2011	
getekend: J. Meijerink	
gecontroleerd: ir. TH. van Wee	
gedrukt: ir. TH. van Wee	

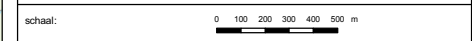




### Legenda

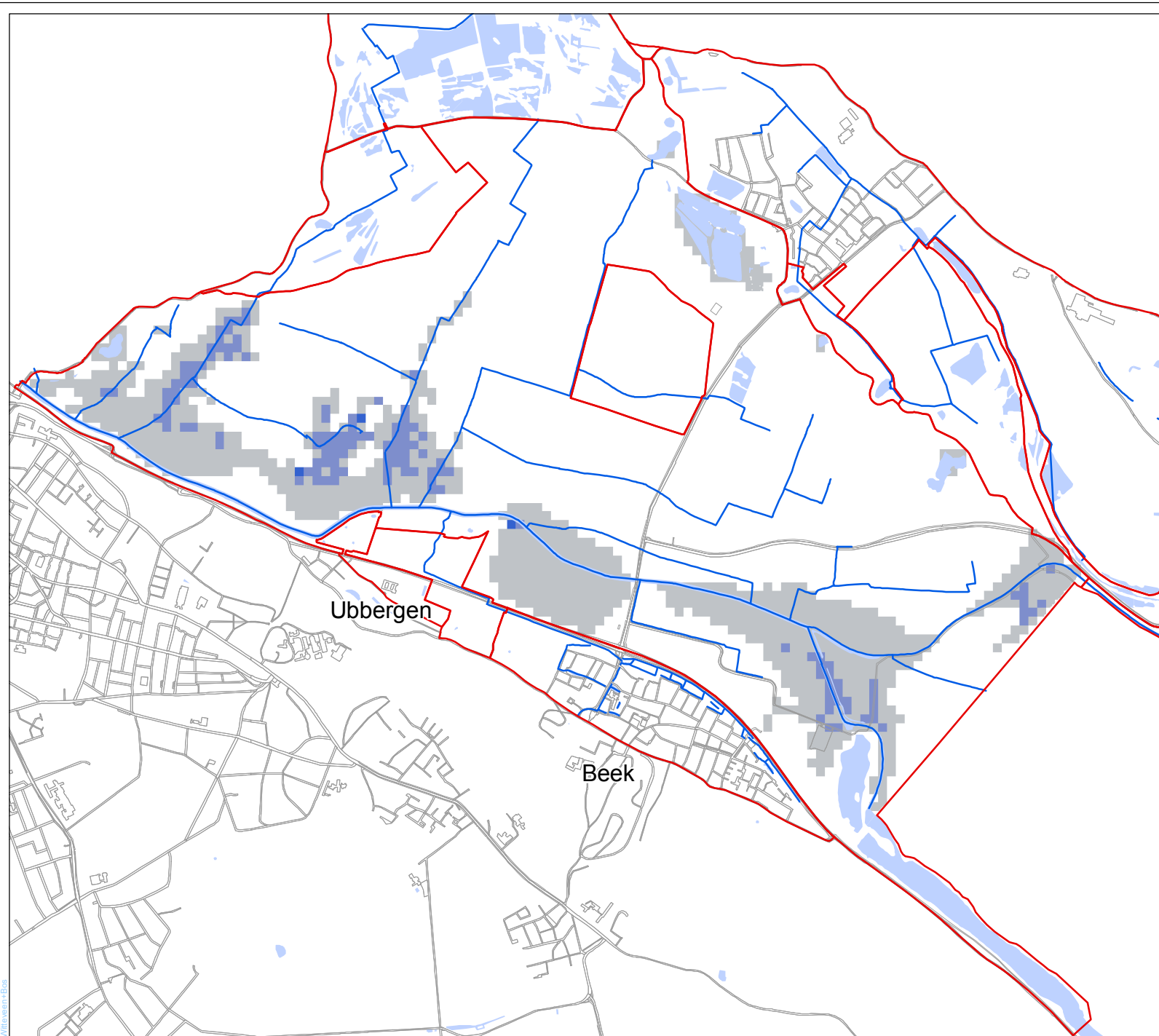
-  Gemalen
-  Stuwen
-  Peilgebieden
-  Streefpeil
-  Topografie
-  A
-  B
-  C

Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder  
 Kaart VIII.E14  
 Peilsceario flexibel peilbeheer Het meertje



projectcode: TL192-1  
 versie: 1  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: T.H. van Wee  
 goedkeurd: T.H. van Wee





### Legenda

- Peilgebieden praktijk
- A-watergangen
- Topografie
- Water

### Verschil GHG

[cm]

- < -15 (hoger)
- 15 - -10
- 10 - -5
- 5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- > 15 (lager)

Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

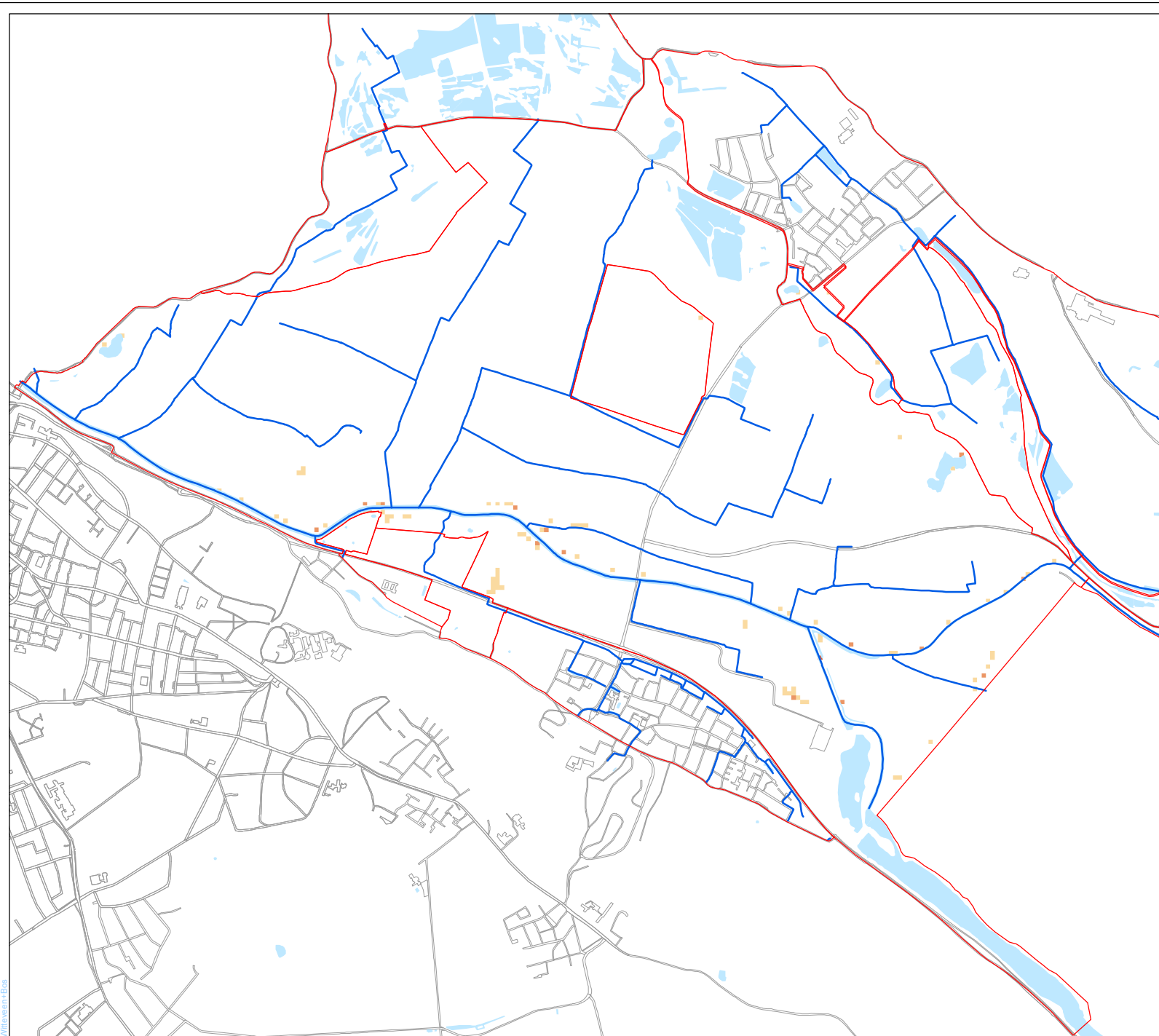
Kaart VIII.E15 Verandering GHG  
Peilsceenario Het Meertje - AGOR [cm - mv]

schaal: 
0
100
200
300
400
500 m

projectcode: TL192-1  
 versie: VB.11  
 datum: 02-05-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: ir. T.H. van Wee  
 gedeekeurd: ir. T.H. van Wee







### Legenda

- Praktijk peilgebieden
- A-watervgangen
- Topografie
- Water

### Verskil OGOR - AGOR

[%]

- > 25 (verbetering)
- 10 - 25
- 5 - 10
- 5 - 5
- 10 - -5
- 20 - -10
- 25 - -20
- < -25 (verslechtering)



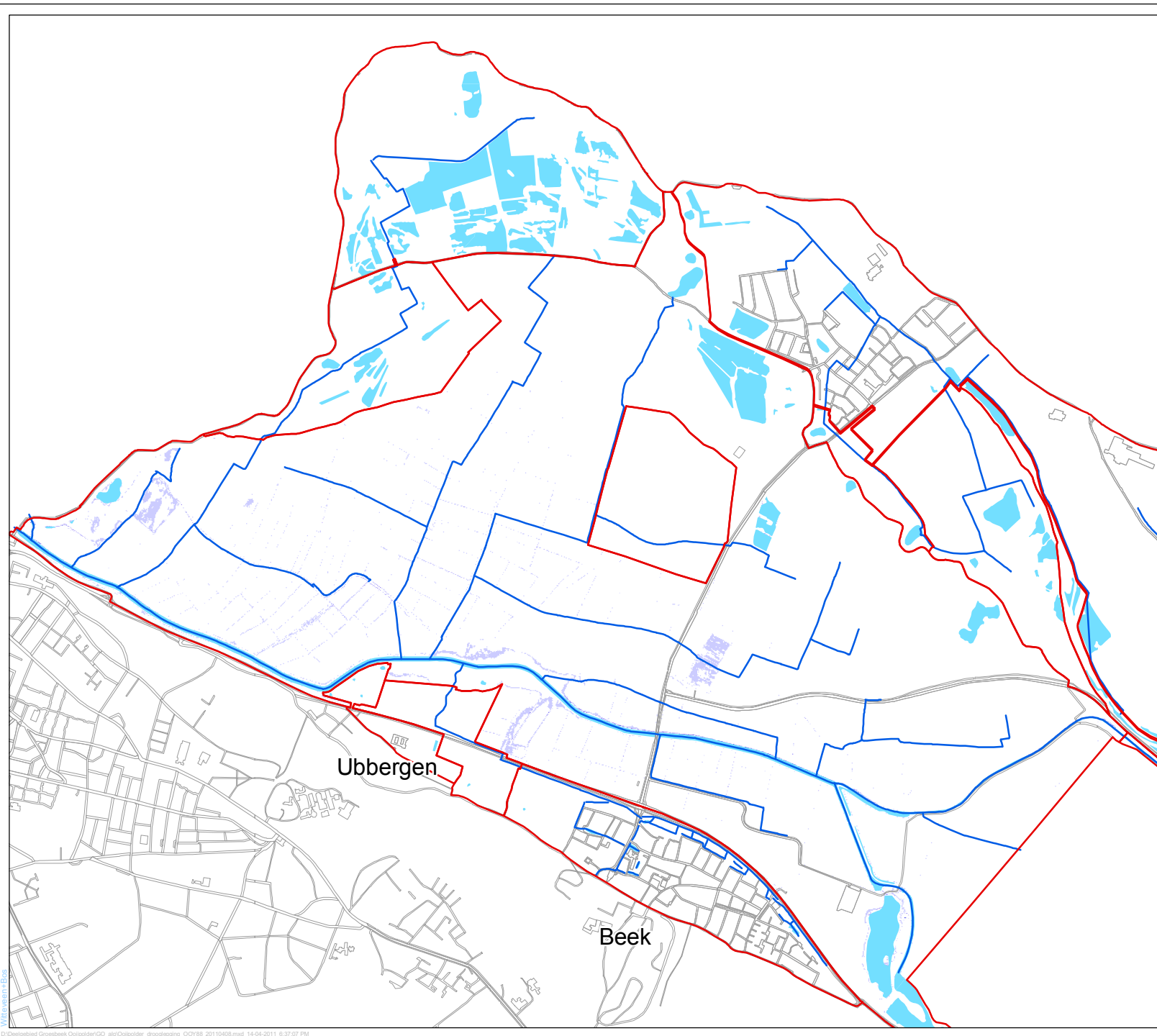
### Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder

Kaart VIII.E16 Verandering doelrealisatie  
landbouw, flexibel peilbeheer Ooijpolder

schaal: 
0
0.3
0.6
0.9 km

projectcode: TL192-1  
 versie: 1  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: ir. T.H. van Wee  
 gedrukt: ir. T.H. van Wee





### Legenda

- Peilgebieden
- A-watergangen
- Topografie
- Water

### Drooglegging Winter

[m -mv]

- 0
- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 0.8

Peilbesluit Groesbeek&Ooijpolder  
 Kaart VIII.17 Toename drooglegging  
 kleiner 0,8 m -mv, Peilscenario Het Meertje

schaal: 
0
100
200
300
400
500 m

projectcode: TL192-1  
 versie: 1  
 datum: 14-04-2011  
 getekend: J. Meijerink  
 gecontroleerd: Ir. T.H. van Wee  
 gedrukt: Ir. T.H. van Wee

