

ONDERWERP
Effectenstudie grondwater Bekendelle

PROJECTNUMMER
C01021.201078

DATUM
21 februari 2019

ONZE REFERENTIE
Definitief

VAN
Marloes Arens

AAN
Waterschap Rijn en IJssel

KOPIE AAN
Wilco Klutman

Inleiding

Dit memo beschrijft de effecten op het grondwater door het uitvoeren van de watermaatregelen in de Bekendelle. Voor de herinrichting van de afwatering zijn de effecten op het grondwater berekend met het regionale grondwatermodel AMIGOV2.1.

Voor de huidige situatie zijn de volgende aanpassingen gedaan om het model te verbeteren:

- De bodemhoogte van de Boven Slinge is aangepast op basis van inmetingen
- De bodemhoogte van de Mister Marke W.L. is aangepast op basis van inmetingen
- De bodemhoogte van de detailontwatering van Afwatering zuid is aangepast op basis van inmetingen

Om de herinrichting door te rekenen zijn de volgende maatregelen aan het model toegevoegd:

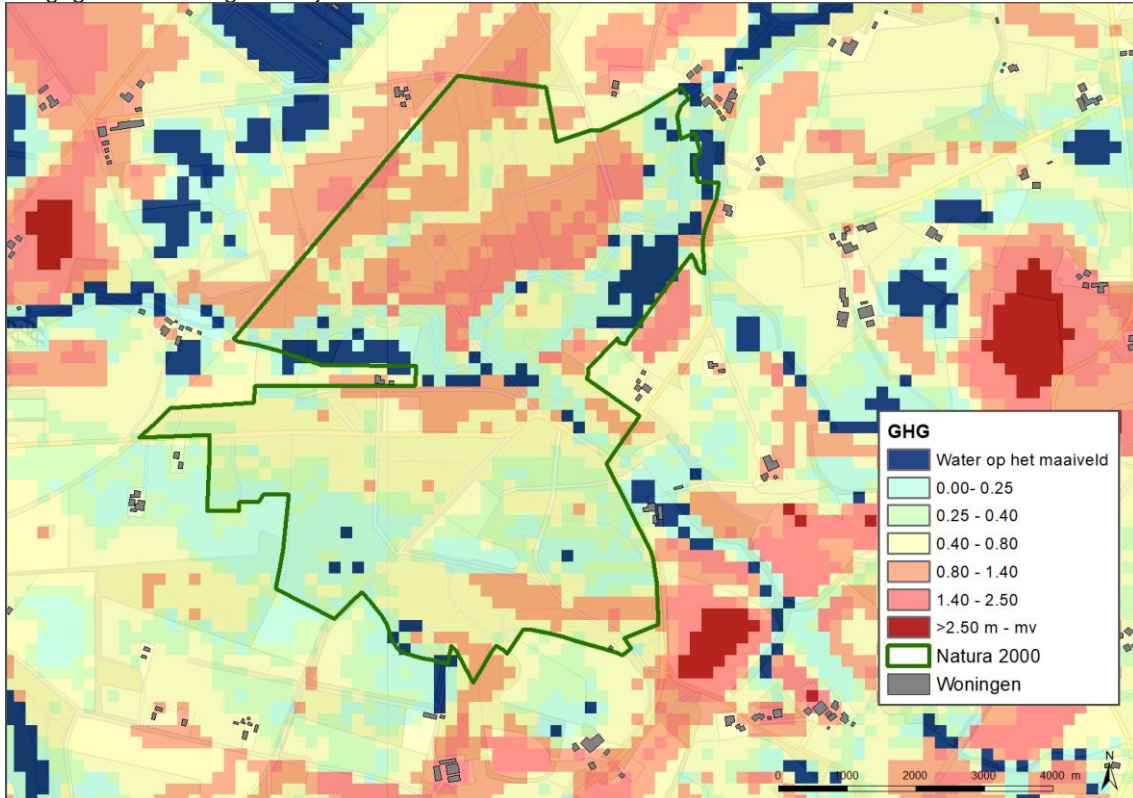
- Ontzanding Boven Slinge vanaf de Molen tot aan de Stenen brug
- Verondieping Mister Marke W.L.
- Verondieping ontwatering zuid

Details van de aanpassingen (verondiepingen en nieuwe peilen) zijn in detail weergegeven op de maatregelenkaarten (Arcadis, februari 2019).

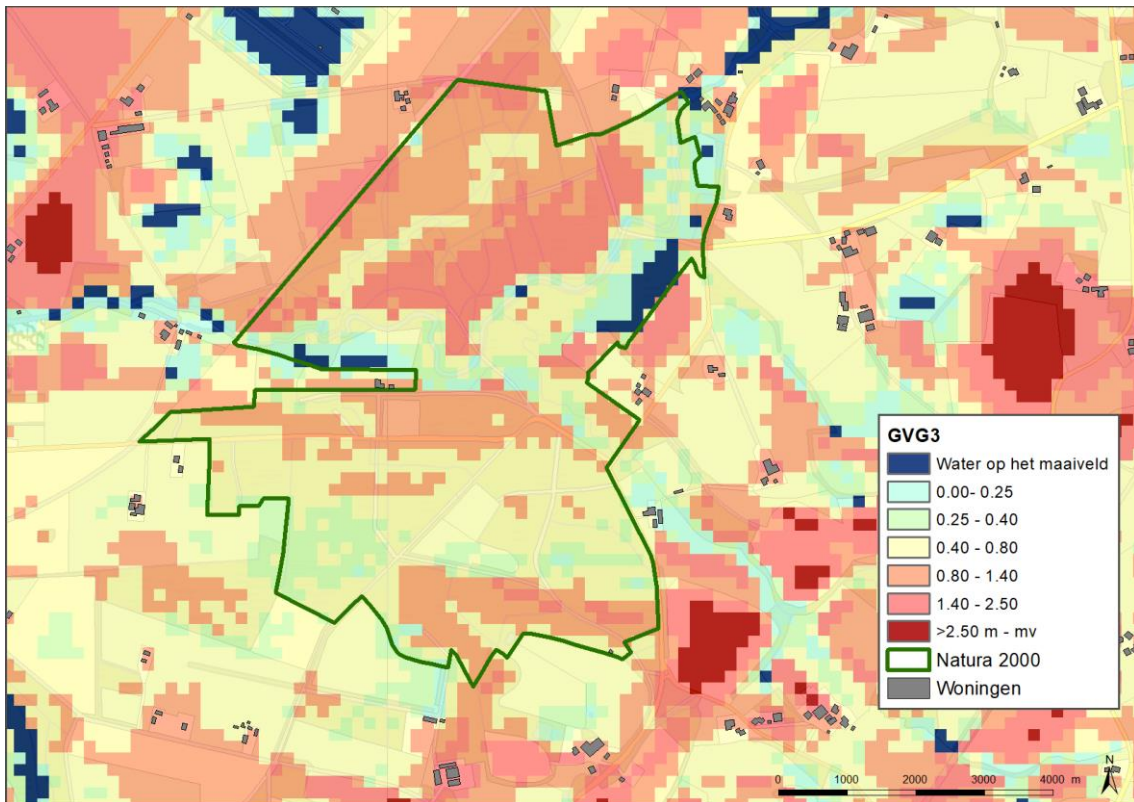
In deze memo worden de resultaten beschreven voor de huidige en toekomstige situatie, en zijn de omgevingseffecten in kaart gebracht.

Huidige situatie

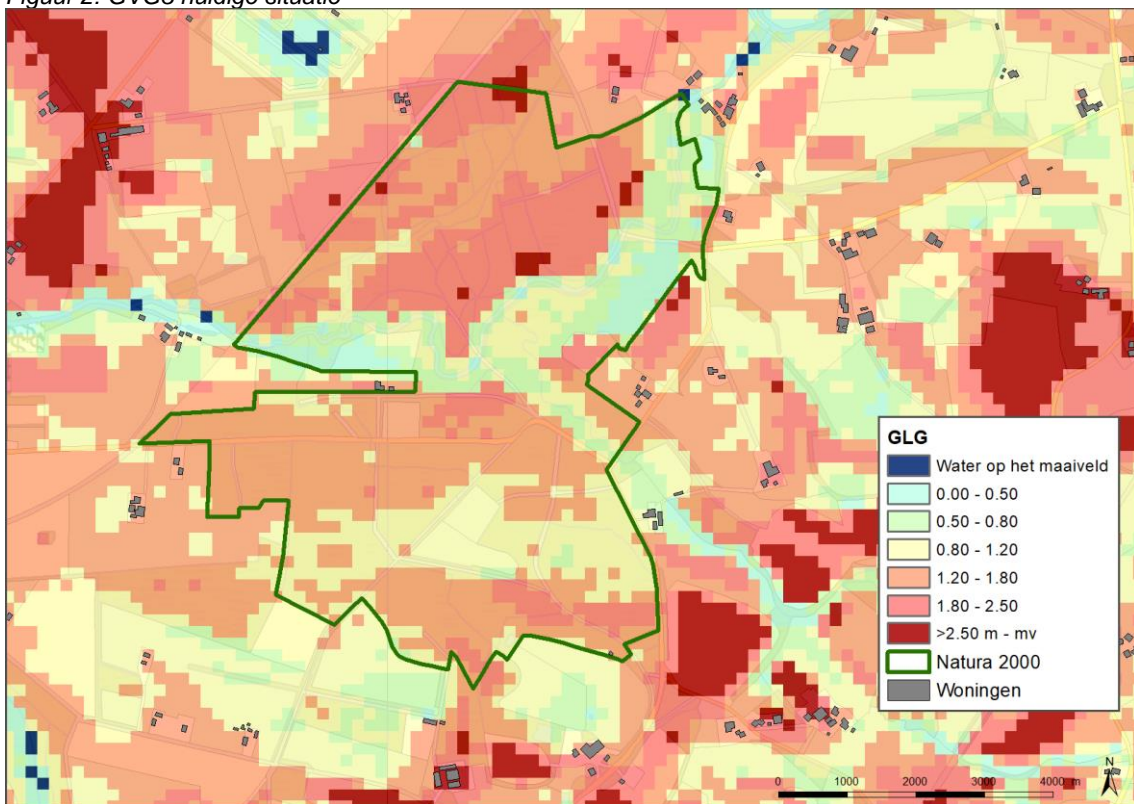
In onderstaande figuren zijn de berekende GxG's van de huidige situatie weergegeven. Het Natura 2000 gebied is aangegeven met de groene lijn.



Figuur 1: GHG huidige situatie



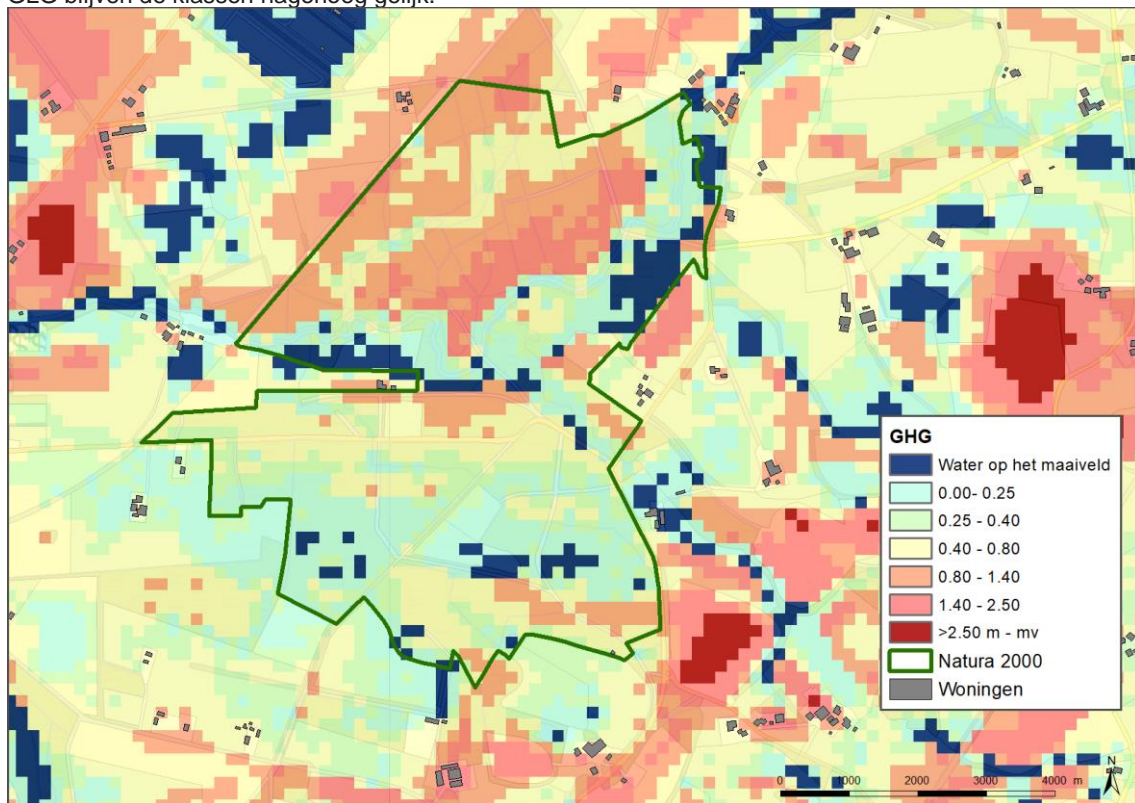
Figuur 2: GVG3 huidige situatie



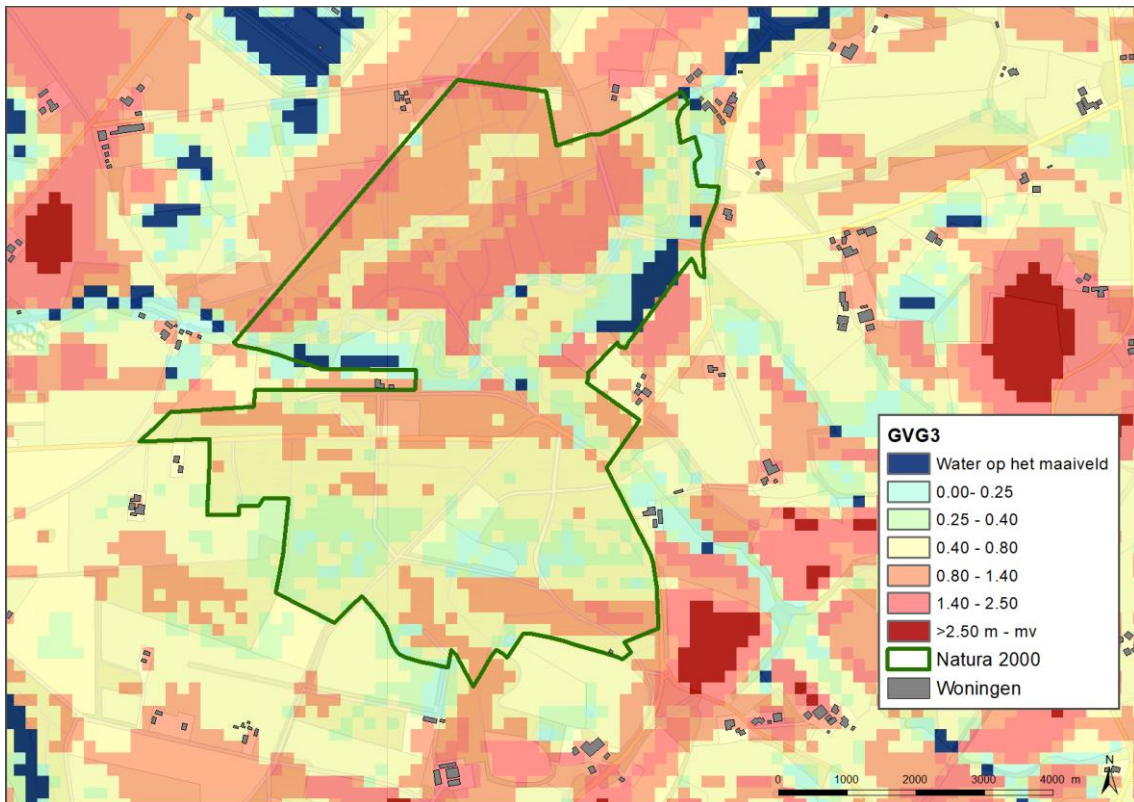
Figuur 3: GLG huidige situatie

Toekomstige situatie

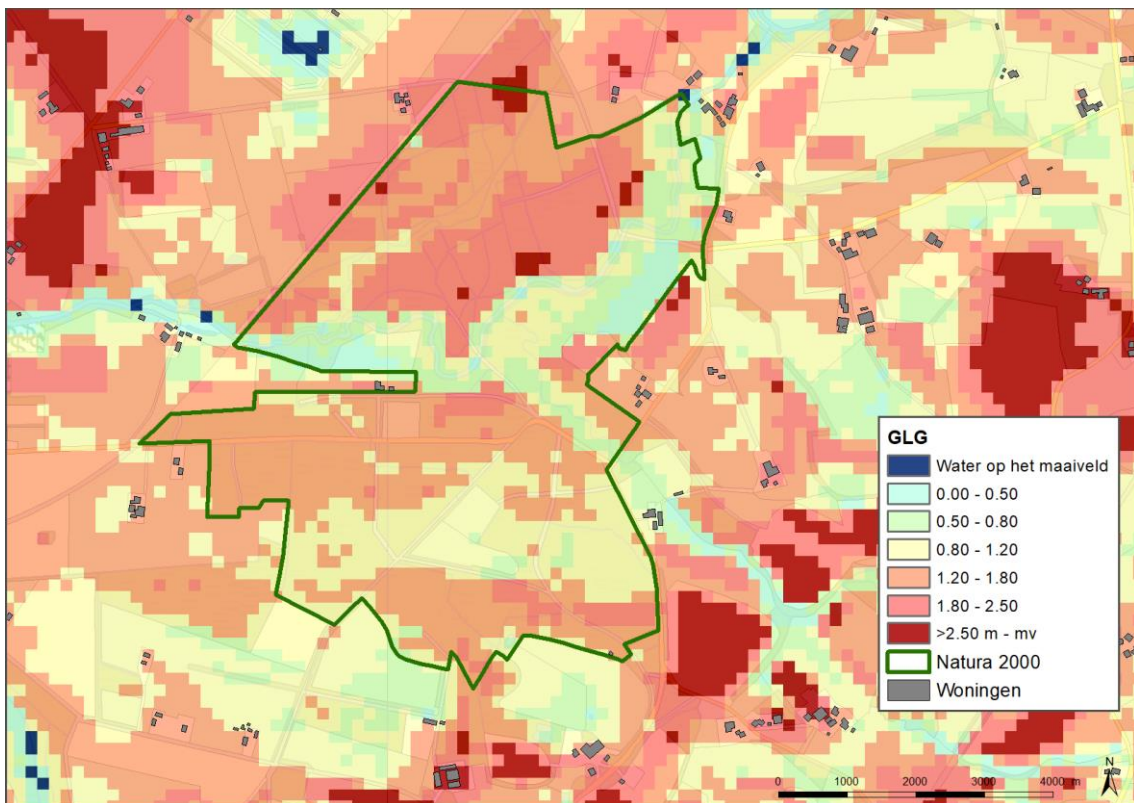
In onderstaande figuren zijn de berekende GxG's van de toekomstige situatie weergegeven. Bij de GHG en GVG3 is een kleine verandering te zien rondom de zuidelijke afwatering, waarbij de toekomstige situatie natter is. Bij de GLG blijven de klassen nagenoeg gelijk.



Figuur 4: GHG toekomstige situatie



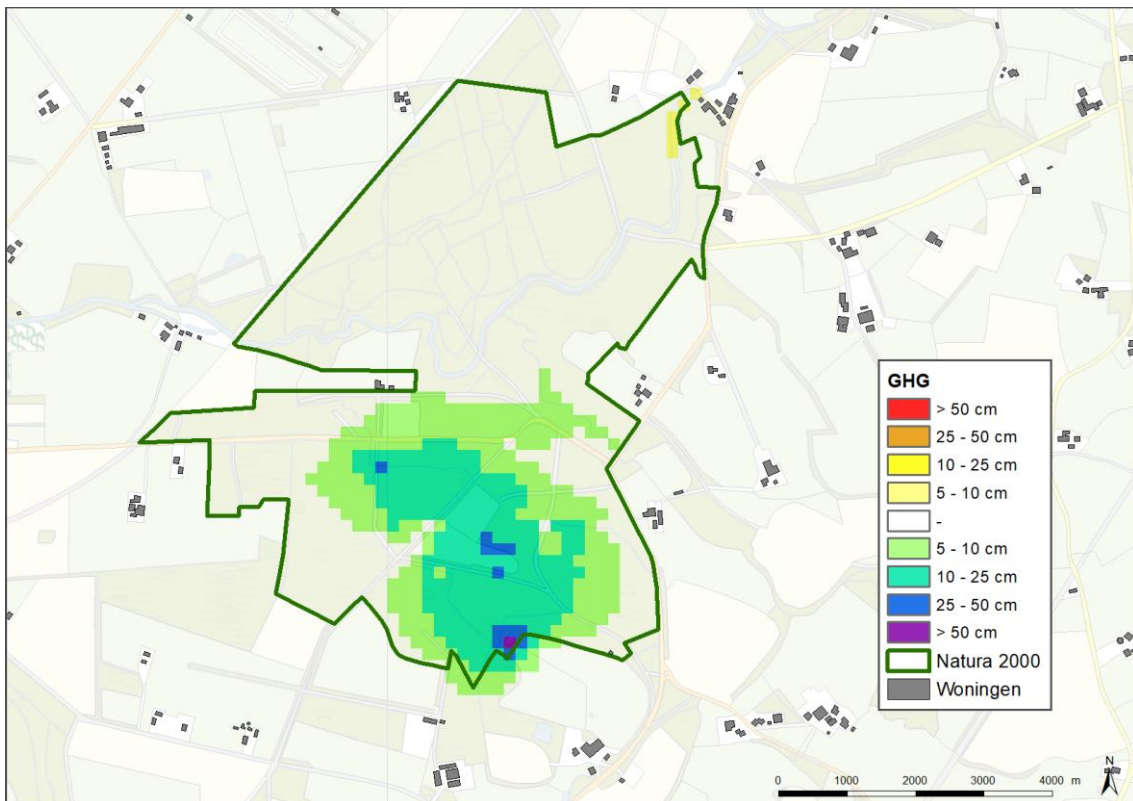
Figuur 5: GVG3 toekomstige situatie



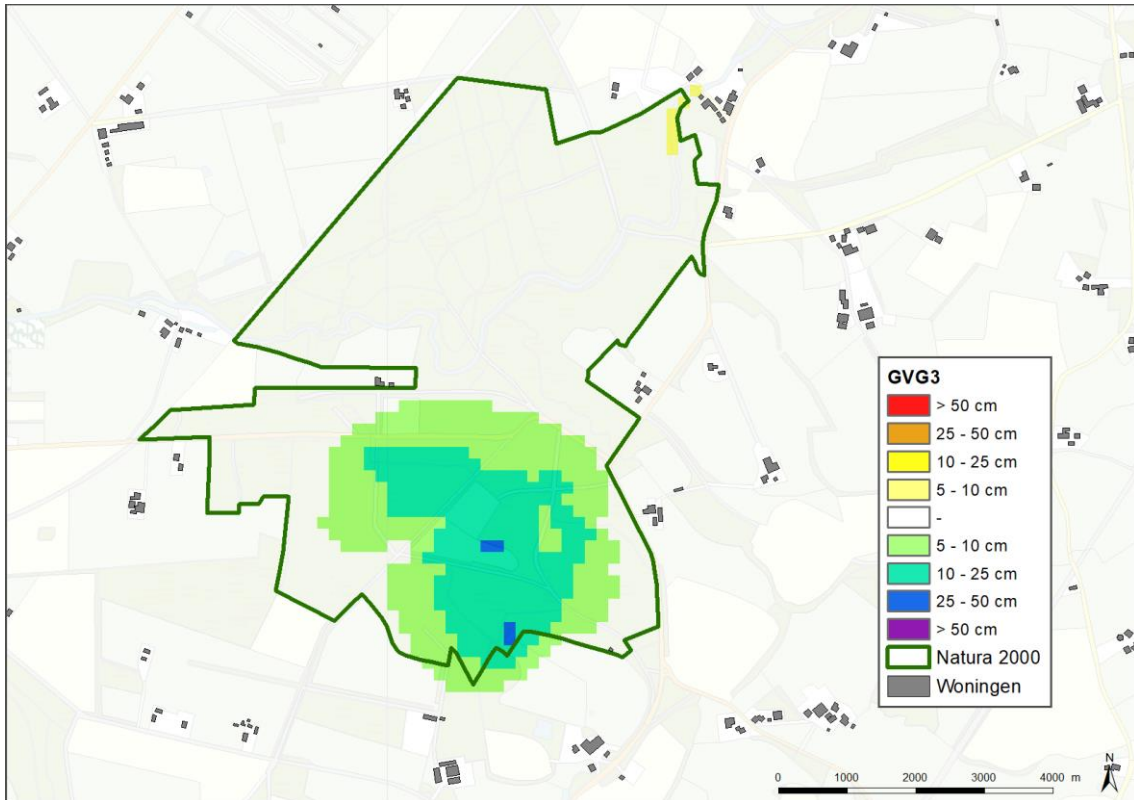
Figuur 6: GLG toekomstige situatie

Verschillen

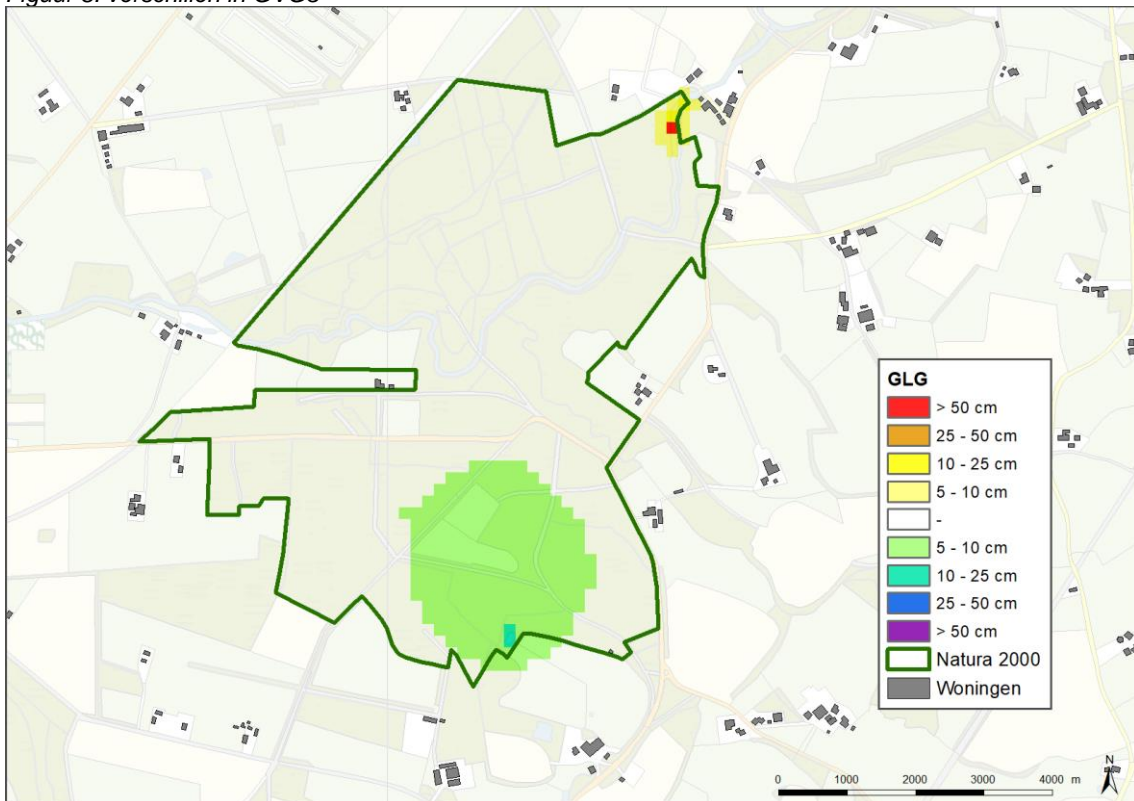
In onderstaande figuren zijn de verschillen in GxG tussen de huidige en toekomstige situatie weergegeven. De vernatting breidt zich nauwelijks uit buiten het aanpassingsgebied van Afwatering zuid. De vernattingszone komt net buiten het natura 2000 gebied aan de zuidkant. De GHG wordt 5 tot 25 cm hoger berekend om de aanpassingen, met een lokale verhoging van 50 cm. Hetzelfde invloedsgebied en verhogingen gelden voor de GVG. Bij de GLG is de verandering in grondwaterstand minder dan bij de GHG en GVG; er treedt maximaal 5 tot 10 cm vernatting op, en het invloedsgebied is kleiner. Het verschil in vernattingszone bij de GLG ten opzichte van de GHG en GVG komt doordat de grondwaterstanden beneden de drainerende hoogte van de watergangen liggen. In het noordoosten van Bekendelle is een lagere grondwaterstand te zien (voornamelijk bij de GLG) door de ontzanding van de Boven Slinge.



Figuur 7: verschillen in GHG



Figuur 8: verschillen in GVG3



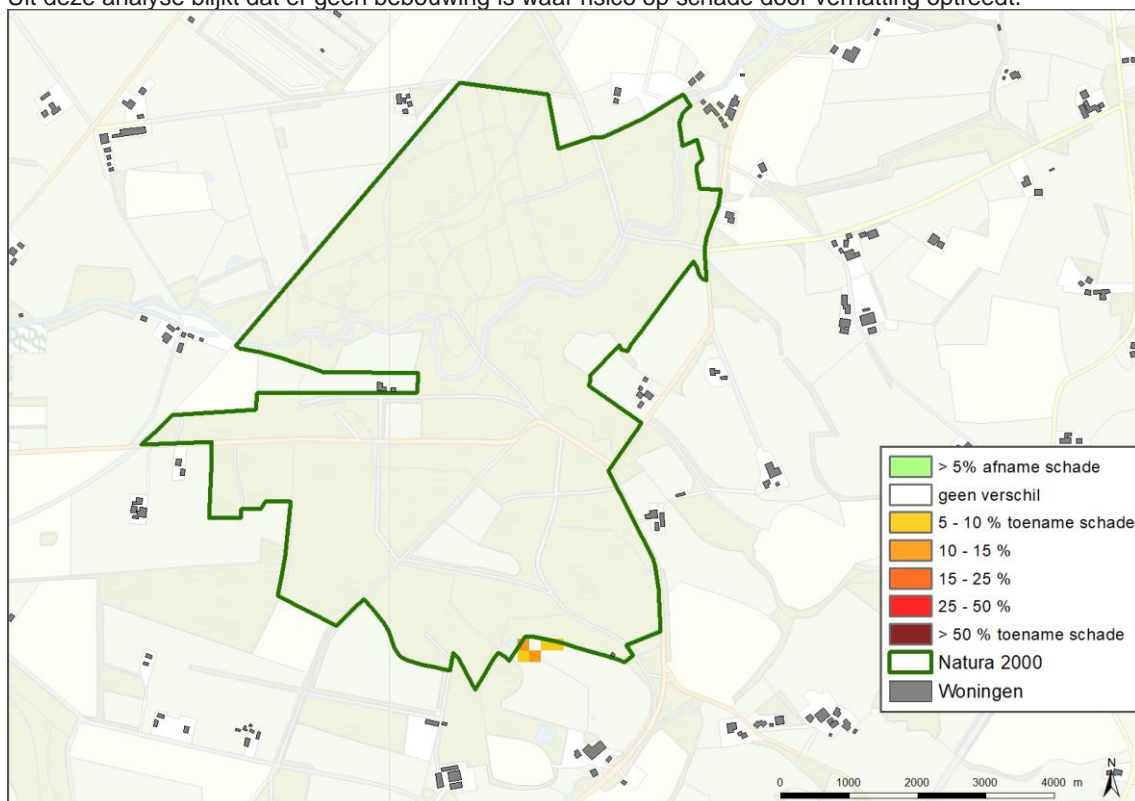
Figuur 9: verschillen in GLG

Omgevingseffecten

Om de effecten van de maatregelen op de landbouw in kaart te brengen is gebruikt gemaakt van de WaterWijzer Landbouw (2018). Hierbij is gekeken hoeveel procent toename of afname aan landbouwschade verwacht kan worden door de maatregelen. Op alle locaties waar minimaal 5 centimeter verandering in de GHG en/of de GLG zijn meegenomen in deze analyse. In figuur 10 is het verschil in schade weergegeven. Op een klein gebied net buiten de zuidrand van het N2000 gebied is landbouwschade berekend.

De bebouwing welke mogelijk risico loopt op schade door de vernatting, is bepaald door de bebouwing te selecteren in de Top10, welke binnen de vernattingszone ligt. Vervolgens is gekeken naar de huidige en toekomstige GHG. Wanneer de GHG dichter dan 0.8 m-mv komt, is er kans op (toenemende) grondwateroverlast aan de bebouwing.

Uit deze analyse blijkt dat er geen bebouwing is waar risico op schade door vernatting optreedt.



Figuur 10: Toename in landbouwschade

Conclusie

De aanpassingen aan de afwatering in Bekendelle zorgen voor een lokale vernatting die aan de zuidkant buiten de grenzen van het N2000 gebied reikt. Op een klein gebied net buiten de zuidrand van het N2000 gebied is landbouwschade berekend. Er is geen risico op schade door vernatting bij bebouwing.