

INHOUD

<u>INLEIDING</u>	3
AANLEIDING	3
DOEL	5
<u>AANPAK</u>	6
<u>RESULTATEN</u>	8
<u>CONCLUSIE</u>	12
<u>ADVIES</u>	12
<u>BIJLAGE II</u> <u>EFFECT OP DE GVG</u>	14
<u>BIJLAGE III</u> <u>EFFECT OP DE GLG</u>	15
<u>BIJLAGE III</u> <u>GESCHIKTHEID BEBOUWING</u>	16
<u>BIJLAGE IV</u> <u>EFFECT GHG</u>	17
<u>BIJLAGE V</u> <u>AFWATERING</u>	18

Inleiding

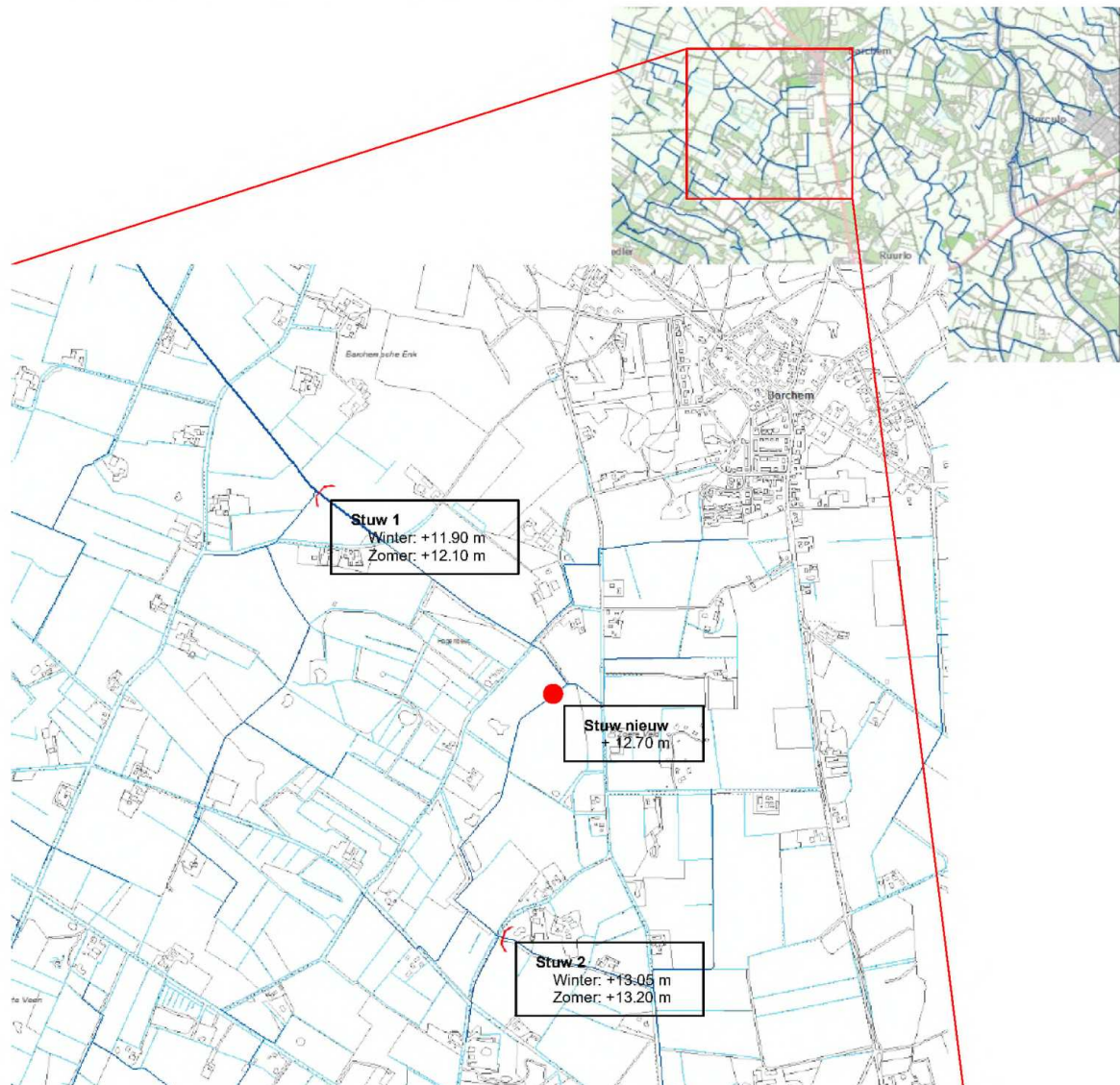
Aanleiding

Voor het natuurgebied Hagenbeek zijn enige jaren geleden maatregelen uitgevoerd met als doel het bereiken van de GGOR. Dit heeft geleid tot een succesvolle natuurontwikkeling, met name voor het kerngebied. De randzone heeft echter een suboptimale waterhuishouding waardoor hier natuurdoelen niet volledig worden bereikt. De mogelijkheden voor aanpassing van de gewenste waterhuishouding dienen zich nu aan. Door de provincie is de natuurbegrenzing aangepast op een gewenst te bereiken waterhuishouding. Een aantal percelen zijn hiervoor reeds verworven (figuur 1). Een verkenning naar de gewenste cq haalbare waterhuishouding bepaalt de haalbare mogelijkheden. Dit geldt ook voor de interne waterhuishouding.

De provincie heeft in haar vastgestelde Natuurgebiedsplan het volgende opgenomen :

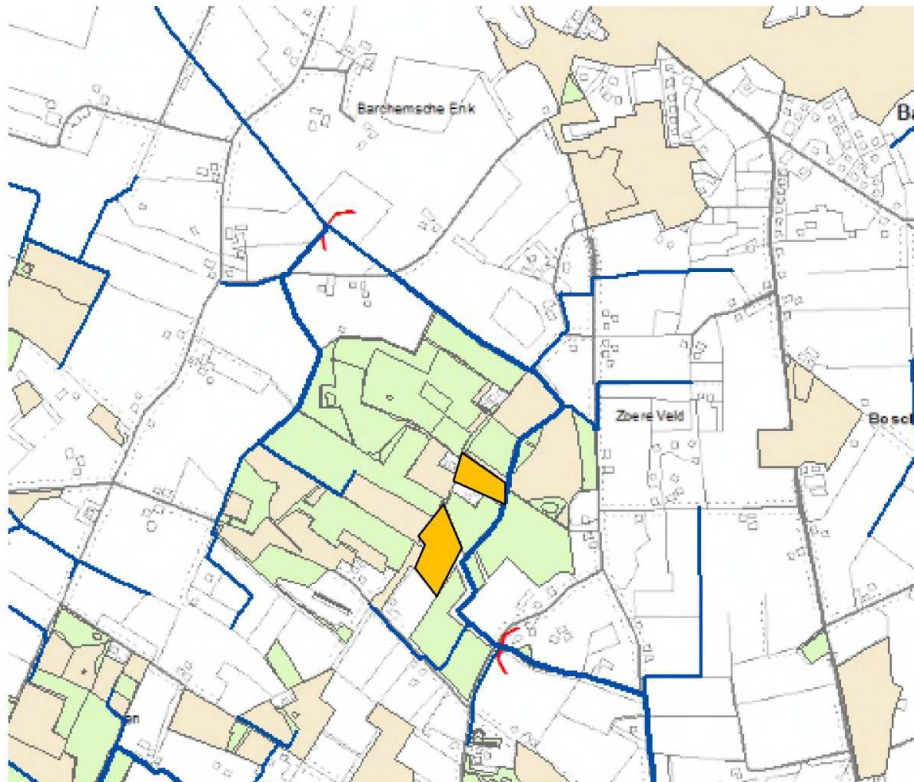
Hagenbeek, Barchem

Hagenbeek is een reservaat in de gemeente Lochem dat enkele jaren terug succesvol is ingericht. Voor een robuuste waterhuishouding is het gewenst dat het stuwpeil in de aanliggende Barchemse Veengoot wordt verhoogd. Hierover loopt overleg met het Waterschap. Daarbij zal natschade op enkele aanliggende percelen optreden die aan de landbouw onttrokken moeten worden en goede perspectieven voor natte natuur hebben. Eén perceel is reeds eigendom van BBL. Er ligt al een begrenzing nieuwe natuur, maar die ligt niet helemaal goed.



Figuur 1

Locatie plangebied

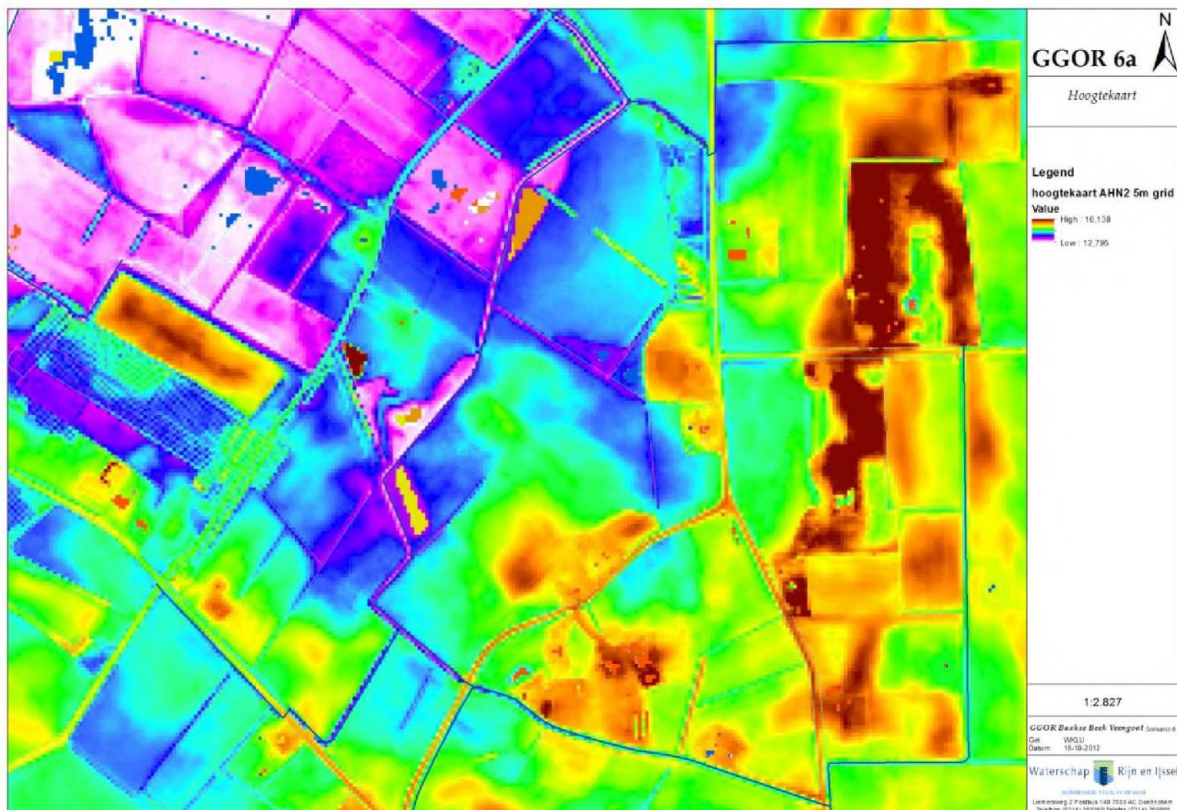


Figuur 2 Natuur plangebied. De lichtgroene en lichtoranje gearceerde gebieden zijn percelen die al zijn aangewezen als natuur (volgens GISkaarten WRIJ).

Lichtgroen: natte natuur

Lichtoranje: gebied met natuurdoelen.

Oranje: percelen die nog omgevormd worden naar natuur.



Figuur 3 Hoogtekaart

Doel

- Bepalen van het peil van de nieuw te plaatsen stuw (figuur 1) met als doel:
 - 1) Verbetering van de interne waterhuishouding in het kerngebied waardoor de natuurdoelen beter worden bereikt.
 - 2) Uitbreiding van het natuurgebied.
- Kritische locaties buiten het begrensde gebied in beeld brengen.
- Een haalbaar peil voor de begrensde percelen aangeven zonder dat er onaanvaardbare schade daarbuiten optreedt.

Aanpak

Uitgangspunten en randvoorwaarden.

Voor Hagenbeek ligt de nadruk op het behoud en ontwikkeling van natte schraallanden. Voor de ontwikkeling van blauwgraslanden is de aanwezigheid van hoge voorjaarsgrondwaterstanden (GVG), in combinatie met kalkrijke kwel tot aan het maaiveld van belang.

Het natuurgebied bevat een aantal natuurdoeltypen (figuur 3) met de daaraan gekoppelde hydrologische randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden zijn weergegeven in tabel 1.

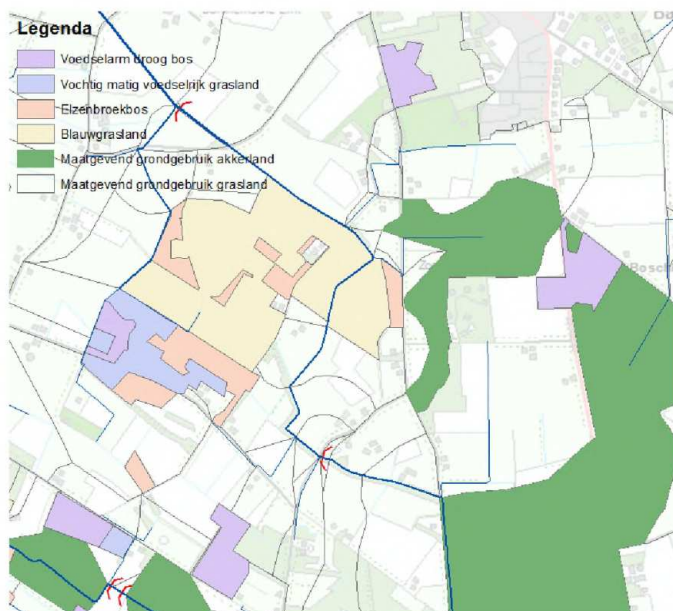
Tabel 1 Optimale/suboptimale grondwaterstanden voor de natuurdoeltypen gelegen in het natuurgebied.

	Optimale grondwaterstand (cm -MV)	Suboptimaal (cm -MV)
Blauwgrasland	-3 – 17	-20 – -3 en 17 – 40
Voedselarm droog bos	87 – ∞	30–87
Vochtig matig voedselrijk grasland	6 – 29	-25 – 6 en 29 – 55
Elzenbroekbos	-10 – 15	-40 – -10 en 15 – 35

Het omringende gebied heeft voornamelijk grasland en een aantal percelen met akkerland als maatgevend grondgebruik (figuur 3). In tabel 2 is af te lezen dat de bovengrens van het oppervlaktewaterregime 60 cm-mv bedraagt voor beide maatgevende grondgebruiken.

Tabel 2 Boven- en ondergrens van het oppervlaktewaterregime.

Maatgevend grondgebruik	Bovengrens GOR -mv	Ondergrens GOR	
		Zandgronden	Zavelgronden
Grasland	0,60	0,70	0,80
Akkerland	0,60	0,90	1,00



Figuur 4 Natuurdoeltypen en maatgeven grondgebruik.

Het projectgebied is voornamelijk gelegen op zandgronden. Een uitgebreide beschrijving kan worden gevonden in het rapport van Royal Haskoning (2006).

Om het gewenste oppervlaktewaterregime (GOR) te bepalen dient de 10% laagste maaiveldhoogte te worden bepaald. Deze 10% laagste-maaiveld is bepaald voor het gebied dat grenst aan het

natuurgebied en waarvan de functie niet verandert naar natuur. In dit gebied zit de 10% laagste-maaiveldhoogte op ongeveer 13,65 m+NAP. Het gewenste oppervlaktewaterregime is daarom ongeveer 13,05 m+NAP (=13,65m – 0.60m).

In tabel 3 zijn de huidige stuwpeilen (in m+NAP) weergegeven van stuw 1 en stuw 2 (figuur 2).

Tabel 3 Boven- en ondergrens van het oppervlaktewaterregime.

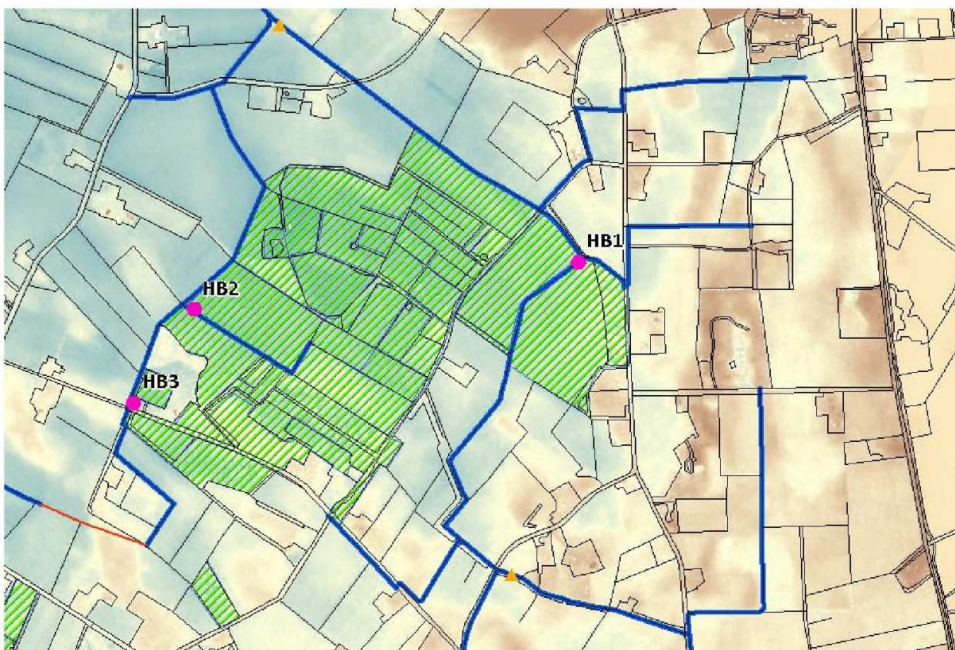
	Stuw 1	Stuw 2
Zomer	12,10	13,20
Winter	11,90	13,05

GGOR

Binnen de GGOR studie Baakse Beek-Veengoot is de vraag gesteld waar de kansen en mogelijkheden liggen om door bijstelling en/of verschuiving van doelen de huidige ambitie voor het totale stroomgebied van de Baakse Beek-Veengoot overeind te houden ('kansen pakken'). Binnen de studie is dit beschreven als scenario 6a. In het kader van deze toetsing is voor de Hagenbeek het effect bekeken van verscheidene beheers- (bijv. stuwpeilen) en inrichtingsmaatregelen (bijv. afmeting watergang). De volgende aanpassingen zijn doorberekend met het AMIGO model:

- HB1. Peilopzet van de watergang aan de oostzijde van Hagenbeek.
 - *Nieuwe stuw: peilopzet bovenstrooms van HB1 met 60cm. Hiervoor dient een vaste overlaat (HB1) te worden opgenomen met een hoogte van 12,70 m+NAP en een breedte van 4 m.*
- HB2. Verminderde afwatering uit het gebied.
 - *Watergang ten oosten van HB2 verondiepen tot circa 30 cm –mv (tot 12,60 m+NAP).*
- HB3. Watergang aan de westzijde van hagenbeek verondiepen tot een niveau dat landbouwkundig gebruik van de aanliggende percelen nog toelaat. Watergang eventueel verbreden voor behoud van afvoercapaciteit
 - *Watergang aan de westzijde (HB3) verhogen met 40 cm (tot circa 60 cm –mv) en verbreden met 1,0 m tot 1,2 m (conductance x 1.5).*

In dit rapport is echter alleen ingegaan op het effect van de peilopzet (HB1).



Figuur 5 Locaties waar aanpassingen zijn gedaan en zijn doorgerekend in AMIGO (figuur uit GGOR rapport).

Resultaten

Op basis van de bepaling van het gewenste oppervlaktewaterregime (13,05 m+NAP) is een nieuwe stuw met een peil van 12,7 m+NAP haalbaar.

Op basis van het SOBEK model is bekeken of een stuwpeil van 12,70 m+NAP (van de nieuwe stuw) bij een T100 afvoer invloed kan hebben op het waterniveau bovenstrooms van stuw 2. Uit het model blijkt dat dit niet het geval is. Het benedenstroomse waterniveau blijft lager (13,01 m+NAP) dan de kruinhoogte van stuw 2 (13,05 m+NAP). De nieuwe stuw heeft dus geen nadelige consequenties voor het oppervlaktewaterniveau bovenstroomse van stuw 2.

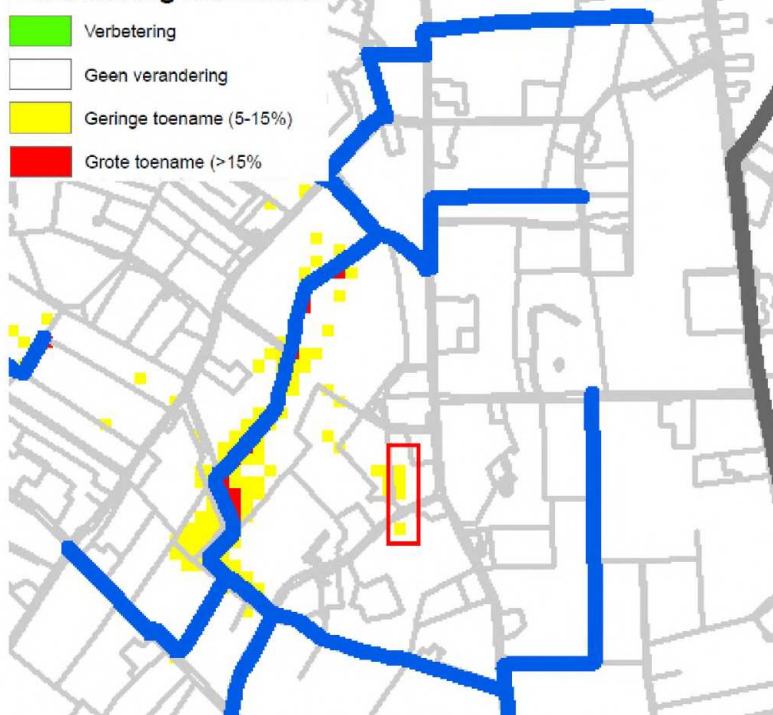
Resultaten GGOR

Uit de GGOR studie komt naar voren dat de doelen voor Hagenbeek in de huidige situatie al grotendeels zijn gerealiseerd. Dit heeft voor een groot deel te maken met de lokale maatregelen die in 1992 en 2008 zijn uitgevoerd (ontgrondingen). In het rapport is gemeld dat de laatste resterende opgave voor blauwgrasland kan worden gerealiseerd met de laatste aanvullende lokale maatregelen (dempen van slootjes en ontgrondingen). Of en wanneer deze maatregelen zijn genomen is niet bekend.

In scenario 6a van de GGOR studie (voor beschrijving zie vorige paragraaf) is bekeken of de doelen binnen een gebied beter bereikt kunnen worden door onder andere een nieuwe stuw te plaatsen en het peil hier op te zetten naar 12.70 m+NAP. Onderstaande figuren illustreren de resultaten van deze studie.

In figuur 6 is te zien dat er op verscheidene plekken in het gebied natschade op kan treden als gevolg van het plaatsen van een nieuwe stuw (scenario 6a), met name dichtbij de watergangen. Omdat de grenzen van het natuurgebied zijn gewijzigd zal de natschade die zal ontstaan langs de waterloop geen gevolgen hebben voor het landgebruik en eerder een positief effect hebben. Echter, in het rood omlijnde gebied is natschade niet gewenst. Tevens is bij het maken van deze kaart is schade aan gebouwen niet meegenomen. Later in dit rapport zal hier verder op worden ingegaan.

Verandering natschade



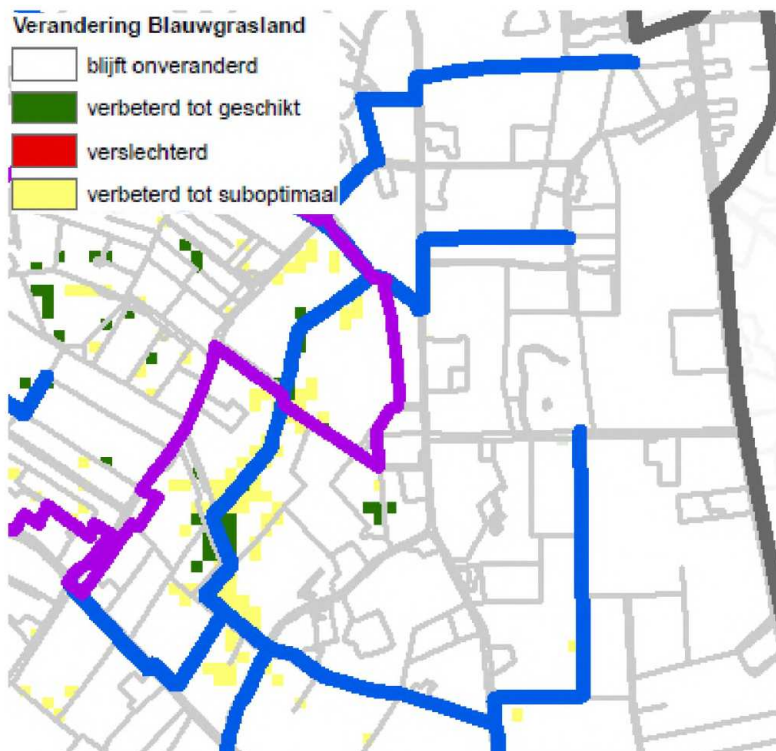
Figuur 6 Resultaat GGOR studie scenario 6a tbv verandering natschade.

In figuur 7 is te zien dat een aantal percelen als gevolg van de peilverhoging niet meer geschikt zullen zijn voor landbouw. Deze gebieden zijn in de figuur 7 rood omlijnt. De overige rood gearceerde gebieden vallen binnen het natuurgebied en hoeven in de huidige situatie niet geschikt te zijn voor landbouw.



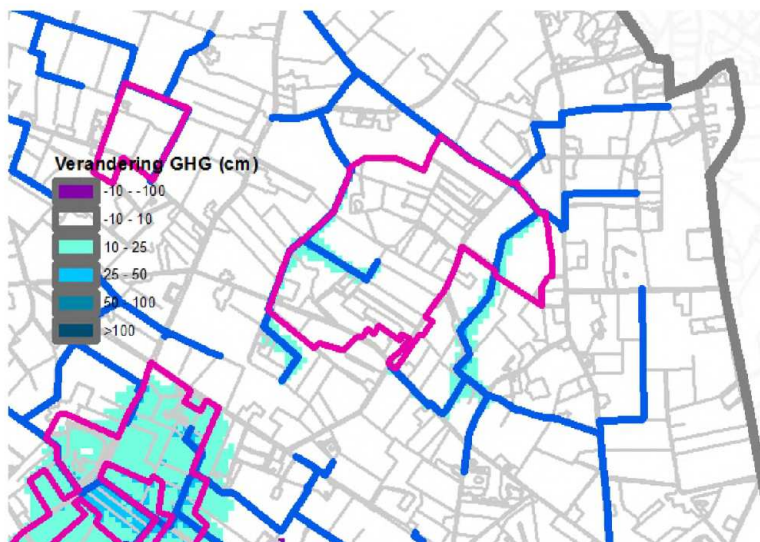
Figuur 7 Resultaat GGOR studie scenario 6a tbv verandering geschiktheid landbouw.

In figuur 8 is de geschiktheid van de gronden weergegeven ten aanzien van blauwgraslanden. Er zijn geen gebieden die verslechteren, maar wel een aantal gebieden die verbeteren tot suboptimale en geschikte gebieden.

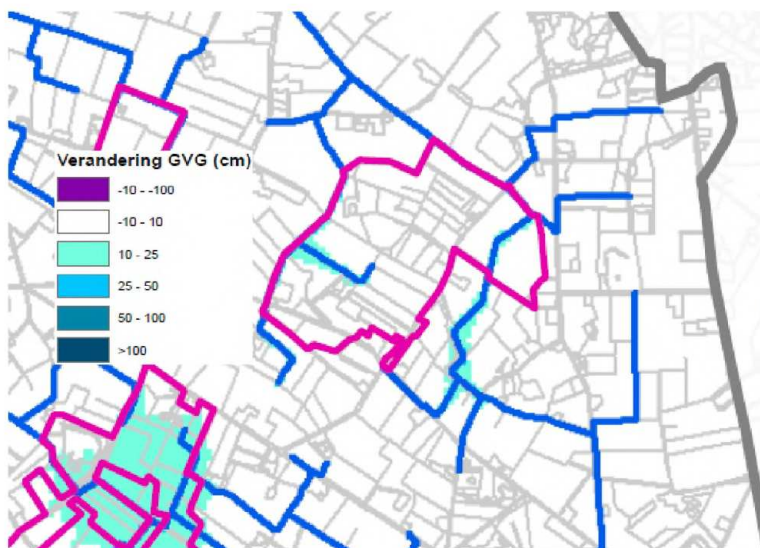


Figuur 8 Resultaat GGOR studie scenario 6a tbv verandering blauwgrasland.

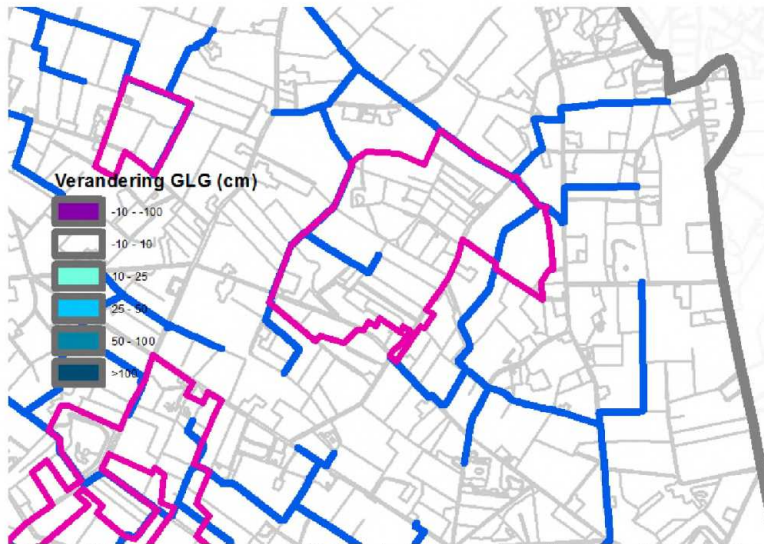
Het verhogen van het peil door het plaatsen van de nieuwe stuw, zal met name een verhoging van de GHG (10-25 cm) en GVG (10-25 cm) te weeg brengen. Op de GLG zal het nauwelijks tot geen effect (max 10 cm) hebben. In bijlage I t/m III zijn de grondwaterstanden (GLG, GVG en GHG) die zullen ontstaan als gevolg van de maatregelen in meer detail weergegeven. Tevens zijn in dezelfde bijlages aangegeven hoeveel het grondwaterpeil zal stijgen als gevolg van de maatregelen. In bijlage IV is het gebied weergegeven dat geschikt is voor bebouwing (GHG < 90 cm-mv) in de huidige situatie en in de situatie na het nemen van de maatregelen (Bijlage IV). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het projectgebied en het omliggende gebied voornamelijk bestaat uit gronden die ongeschikt zijn voor bebouwing. Desalniettemin zijn in de huidige situatie een aantal erven gelegen op gronden die hiervoor ongeschikt zijn. Om een inschatting te maken van de erven die nadelige gevolgen kunnen ondervinden als gevolg van de maatregelen is in figuur 12 het gebied weergegeven dat in de huidige situatie al ongeschikt is voor bebouwing en waar de grondwaterstanden met meer dan 5 cm zullen stijgen als gevolg van de maatregelen. Erven die gelegen zijn binnen dit risicogebied zullen daarom als gevolg van de maatregelen schade kunnen ondervinden. In bijlage IV is de stijging van de GHG weergegeven voor dit risicogebied. Voor het meeste noordelijke en middelste erf zou er een drainagesysteem aangelegd kunnen worden, om grondwaterstandverhoging tegen te gaan. Het plaatsen van drain op en/of rondom het zuidelijke erf zou geen effect hebben, omdat deze zouden afwateren op de watergang waarvan het peil zal worden verhoogd.



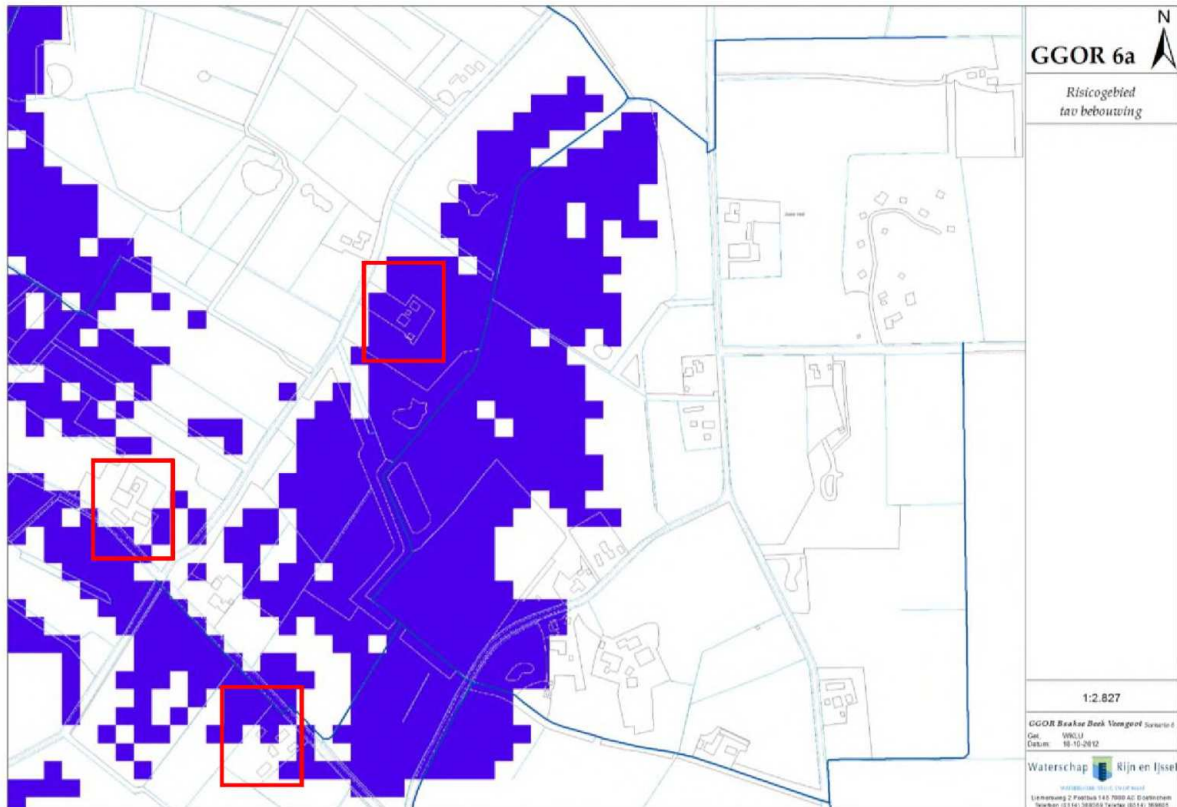
Figuur 9 Resultaat GGOR studie scenario 6a tbv verandering GHG.



Figuur 10 Resultaat GGOR studie scenario 6a tbv verandering GVG.



Figuur 11 Resultaat GGOR studie scenario 6a tbv verandering GLG.



Figuur 12 Risicogebied ten aanzien van bebouwing.

Conclusie

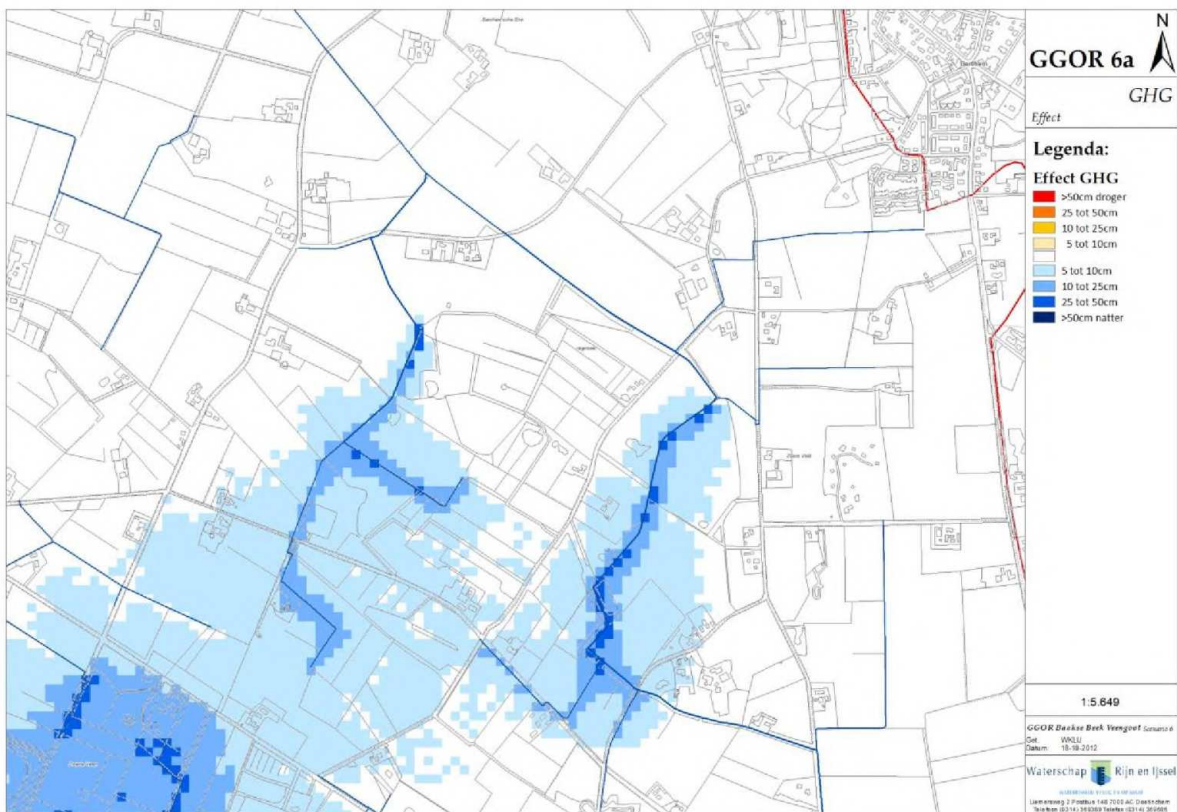
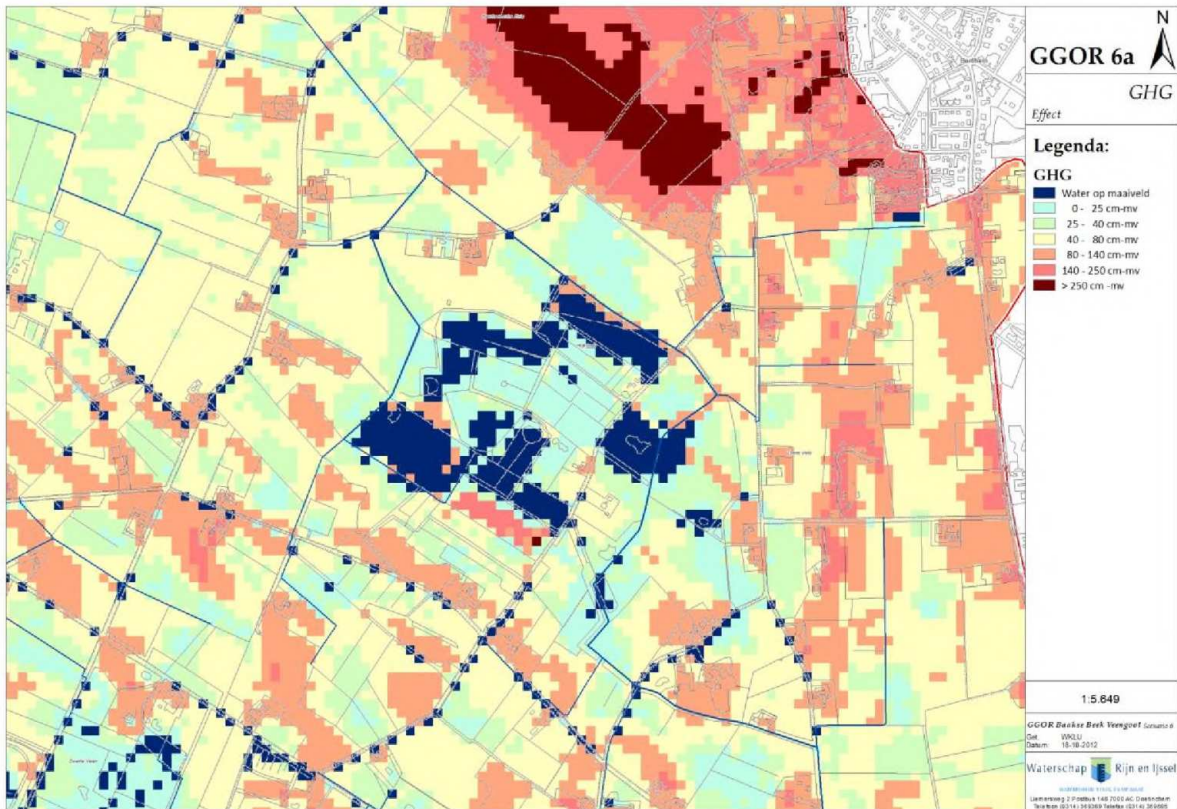
- Volgens de GGOR studie voldoet Hagenbeek in de huidige situatie nagenoeg geheel aan de gestelde doelen. Lokale aanvullende maatregelen (dempen van slootjes en ontgrondingen) zijn voldoende om de gewenste situatie te bereiken. Dit betrof echter de oude situatie, in de huidige situatie is de natuurbegrenzing aangepast. Met name rondom de watergang verbeterd de situatie zich tot suboptimale tot optimale omstandigheden (zeer lokaal) voor blauwgrasland. Het grootste oppervlak tussen de oude en nieuwe natuurbegrenzing blijft echter onveranderd ten aanzien van de omstandigheden voor blauwgrasland.
- Op basis van de bepaling van het gewenste oppervlaktewaterregime (13 m+NAP) is een nieuwe stuw met een streefpeil van 12,7 m+NAP haalbaar.
- Een verhoging van het waterpeil door het plaatsen van een nieuwe stuw zal geen nadelige consequenties hebben op de waterstanden bovenstrooms van stuw 2 .
- Schade dat zou kunnen ontstaan aan gebouwen is niet meegenomen in de GGOR studie.
- Een aantal erven zijn in de huidige situatie al gelegen op locaties die daarvoor ongeschikt zijn. De stijging van de GHG zou op een aantal locaties kunnen leiden tot schade aan de bebouwing.

Advies

- Het is belangrijk om te realiseren dat de resultaten van het GGOR een globaal effect laat zien van de maatregelen. De modelberekeningen van het GGOR zijn bedoeld voor een interpretatie op het stroomgebiedsniveau en niet op perceelniveau. Het kan daarom niet gebruikt worden als definitief inrichtingsplan.
- In de GGOR studie is de schade dat zou kunnen ontstaan aan bebouwing niet meegenomen. Echter uit een analyse ten aanzien van de grondwaterstand kan worden geconcludeerd dat een aantal erven gelegen zijn op locaties die daarvoor ongeschikt zijn. Een aantal van die erven zullen te maken krijgen met een grondwaterstijging (5 tot 10 cm) als gevolg van peilverhoging. Het is lastig in te schatten hoeveel schade hierdoor kan ontstaan.
- De kwaliteit van het gebied ligt nagenoeg op zijn toppunt. Het verhogen van het peil in de Baakse beek door het plaatsen van een nieuwe stuw, lijkt een minimale bijdrage te leveren aan de optimalisering van het natuurgebied.
- Samenvattend zal een peilverhoging voor een minimale bijdrage leveren aan de optimalisering van het natuurgebied. Het zal echter ook nadelige gevolgen kunnen hebben voor de bebouwing, waar tegenmaatregelen voor dienen worden genomen (ophoging, drainage). Wanneer de plannen worden doorgezet, zal er nader onderzoek moeten worden gedaan om de juiste tegenmaatregelen te bepalen.

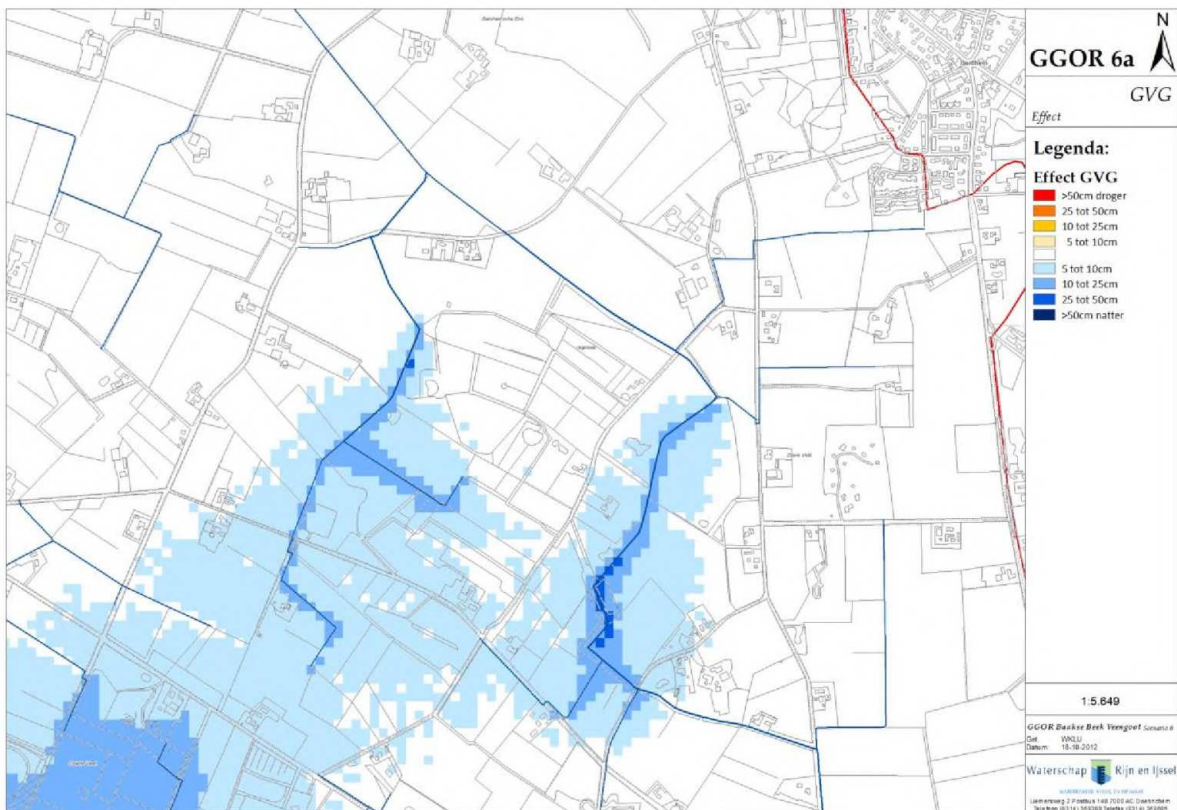
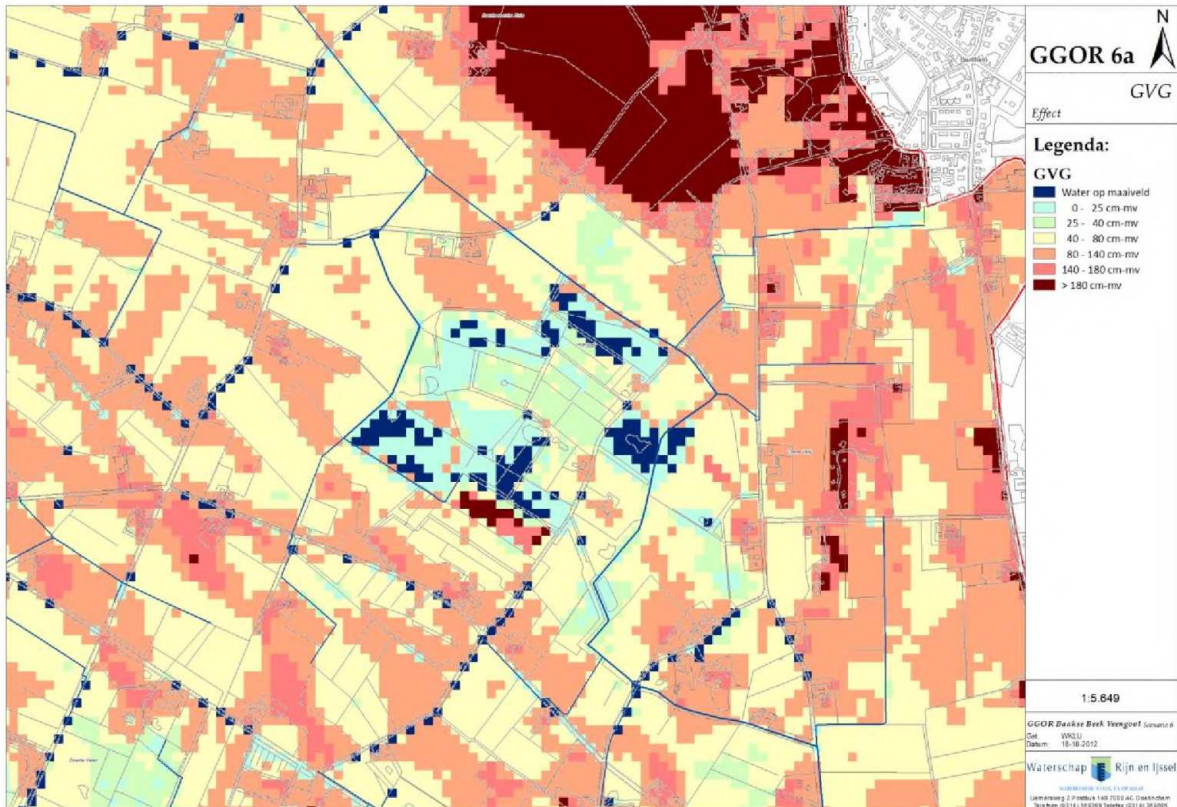
Aanvullende opmerking:

Zijn er andere natuurdoelen die passen bij de huidige waterhuishouding?



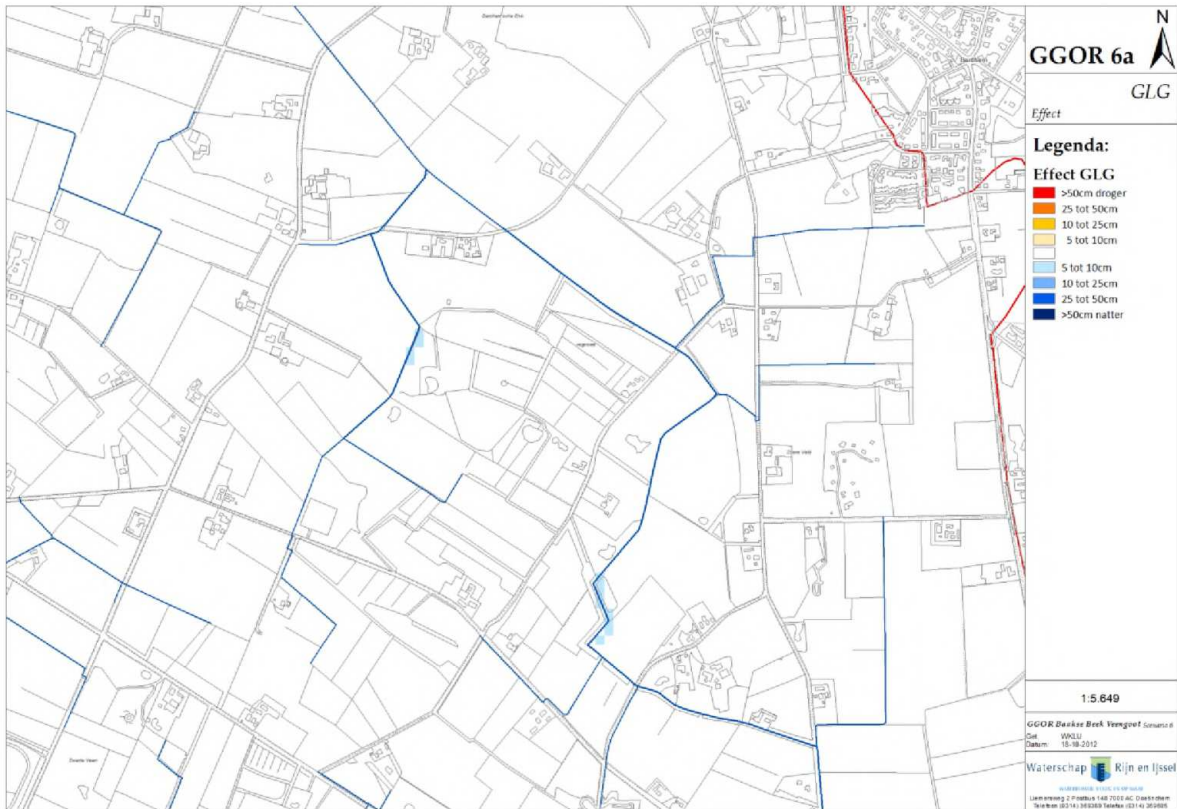
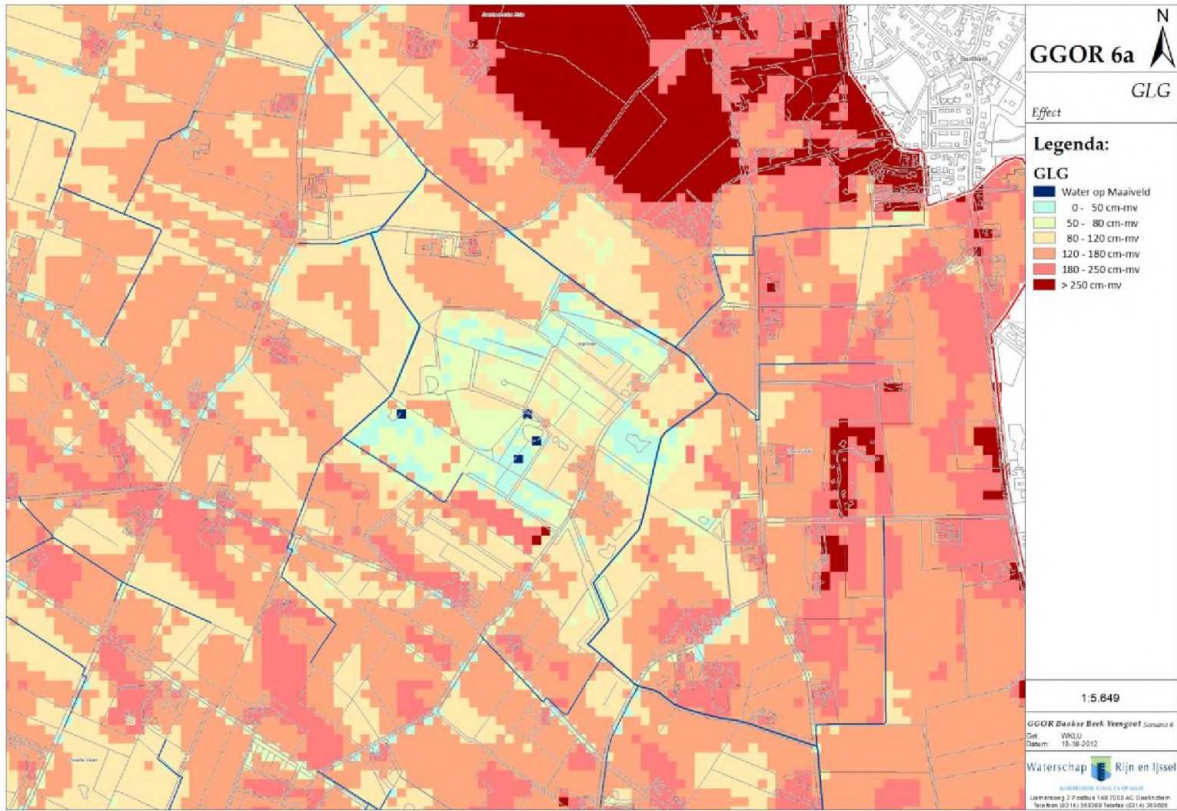
Bijlage II

Effect op de GVG



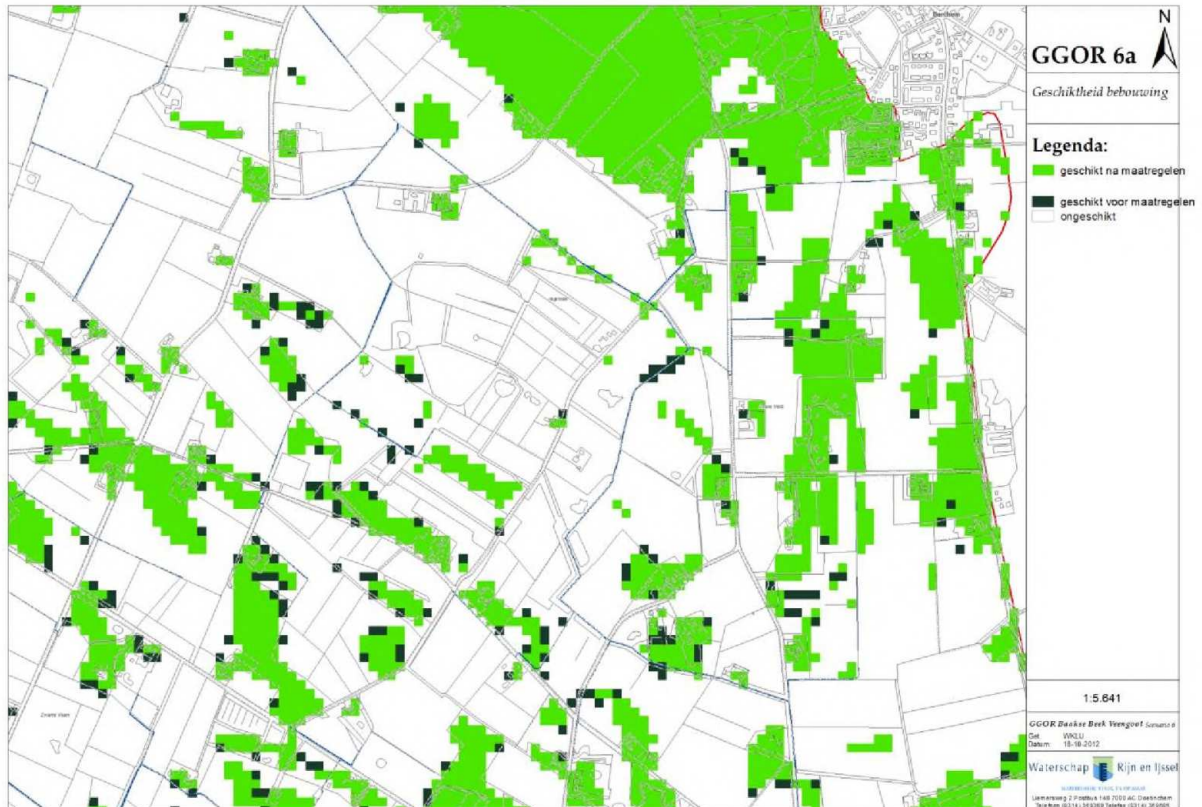
Bijlage III

Effect op de GLG



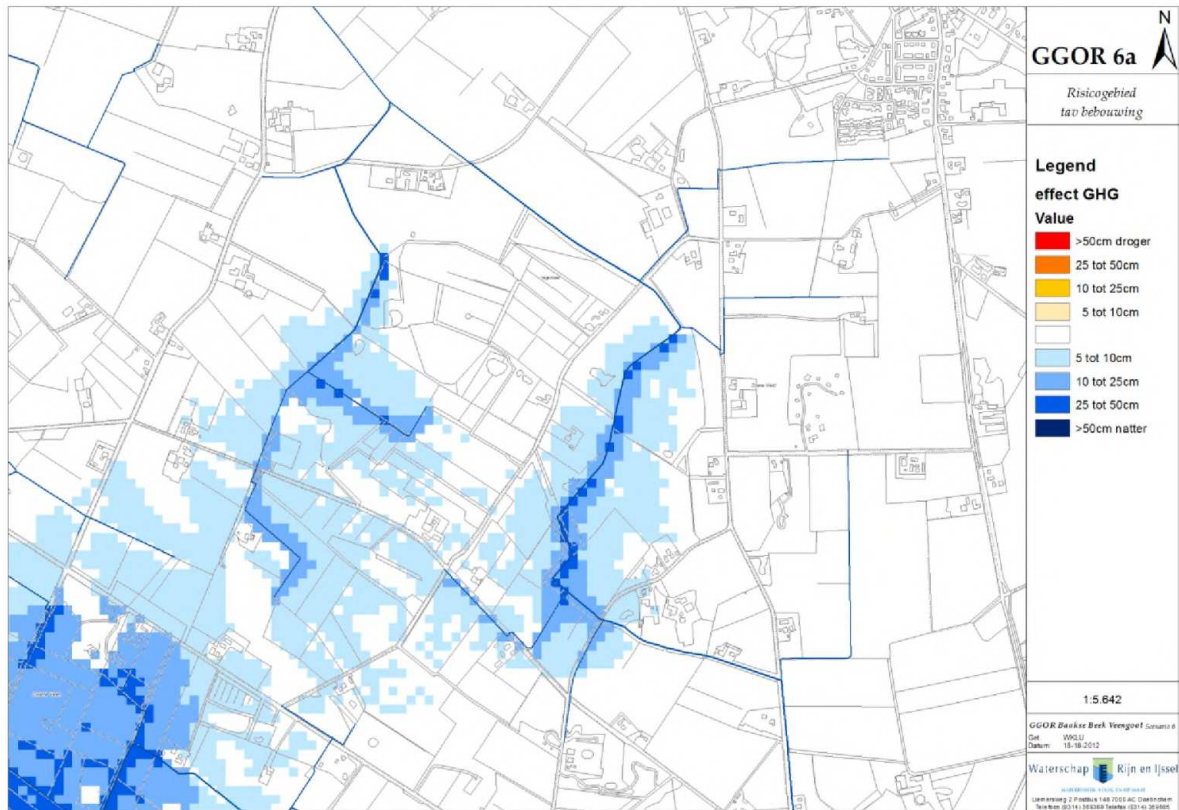
Bijlage IV

Geschiktheid bebouwing



Figuur III-A

Let op! Het lichtgroene gebied geeft aan welke gebieden er geschikt zijn voor bebouwing na het nemen van de maatregelen. De licht- en donker groene gebieden geven samen de gebieden weer die geschikt zijn voor bebouwing in de huidige situatie (voor het nemen van de maatregelen).

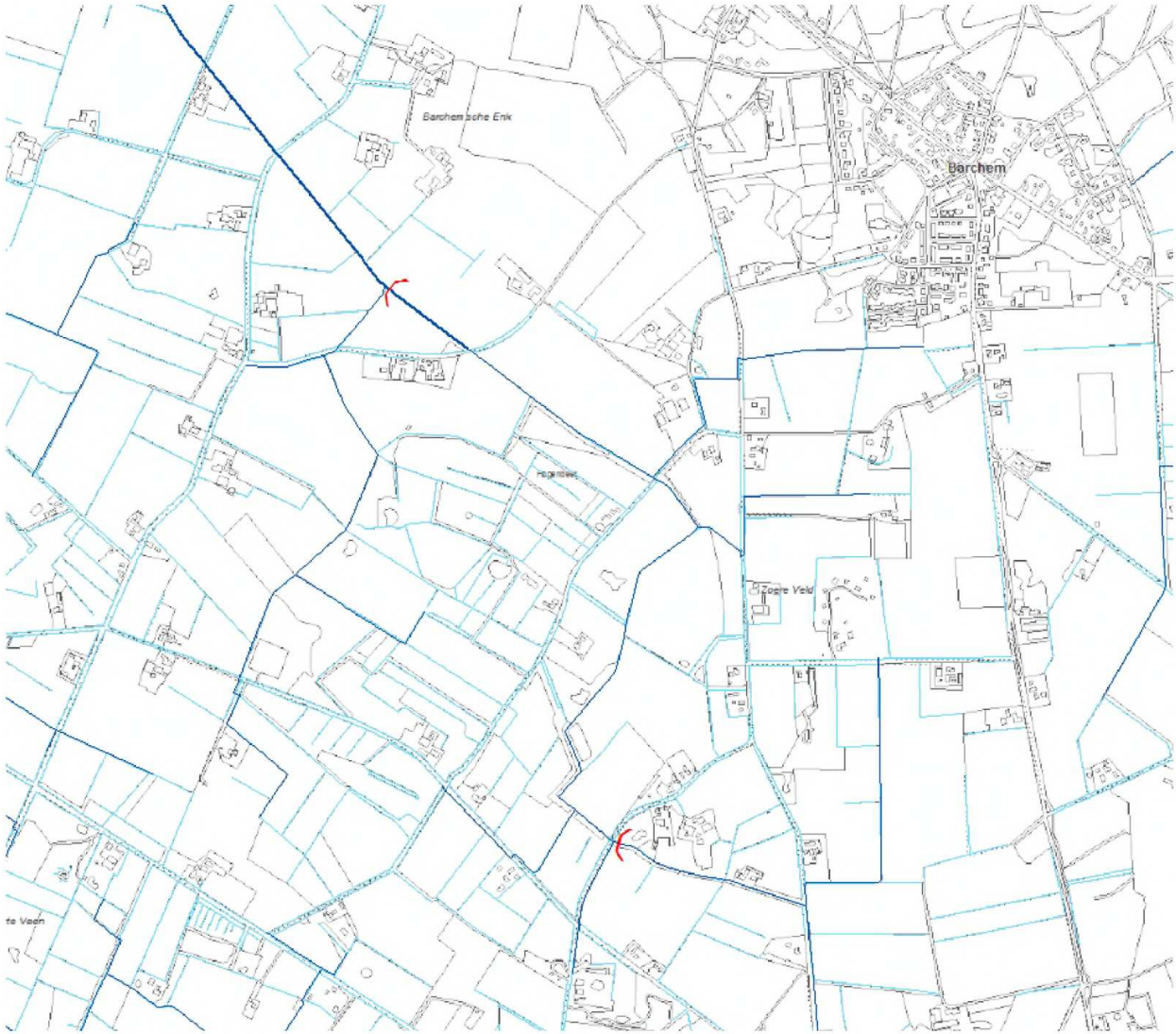


Figuur IV-A

Effect op de GHG ten gevolge van de maatregelen. Het gebied dat ook na het nemen van de maatregelen geschikt is voor bebouwing (GHG < 90 cm-mv) is hier uitgefilterd. Een toename van de grondwaterstijging zal in deze gebieden geen nadelige effect hebben op de bebouwing. De GHG zal ondanks de toename lager zijn dan 90 cm-mv.

Bijlage VI

Afwatering



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gedeeltes geanonimiseerd op grond van artikel 5 van de Wet open overheid:

Art. 5.1 lid 2 onderdeel e

De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer, tenzij de betrokken persoon instemt met openbaarmaking

Pagina('s): 1