

MEMO

Adres : 5.1.2e
Kadastrale percelen : 5.1.2e

Van : 5.1.2e
Organisatie : Waterschap Rijn en IJssel
Datum : 30-10-2022
Onderwerp : Effecten waterhuishouding inrichting Hagenbeek

In deze memo worden de lokale effecten van de maatregelen bij natuurgebied Hagenbeek beschreven.

In de periode 2006-2013 heeft het waterschap een GGOR-studie uitgevoerd (GGOR-studies Baakse Beek – Veengoot en Baakse Beek – Landgoederenzone). In deze studie is met een grondwatermodel gekeken naar het gewenste grond en oppervlaktewaterregime (GGOR) per functie. Zo is er ook aandacht besteed aan natuurgebied Hagenbeek. Uit de studie blijkt dat de kwaliteit en duurzaamheid van het terrein verbeterd kan worden door watergangen rondom Hagenbeek te verondiepen cq. hoger te stuwen. Hierdoor zal de grondwaterinvloed (kwel) toenemen waardoor verzuring wordt voorkomen. Om dit te bewerkstelligen zijn er in een Samenwerkingsovereenkomst (SOK) door de provincie Gelderland met het waterschap afspraken gemaakt over de verdere uitwerking van de doorgerekende maatregelen. In de afgelopen jaren is in totaal 12 hectare extra beschikbaar gekomen voor nieuwe natuurontwikkeling. Dit maakt ook onderdeel uit van de te nemen maatregelen.

De maatregelen en effecten worden beschreven aan de hand van de volgende opzet:

1. Omschrijving huidige situatie
 - a. Situatieschets
 - b. Hoogteligging
 - c. Afwateringsrichting
 - d. Huidige grondwatersituatie
 - e. Buisdrainage
2. Omschrijving situatie na uitvoering inrichtingsmaatregelen
 - a. Omschrijving lokale inrichtingsmaatregelen
 - b. Toekomstige oppervlaktesituatie
 - c. Toekomstige grondwatersituatie
 - d. Effectenkaart (natschade)
3. Interpretatie/advies
 - a. Interpretatie effecten
 - b. Aandachtspunten woningen

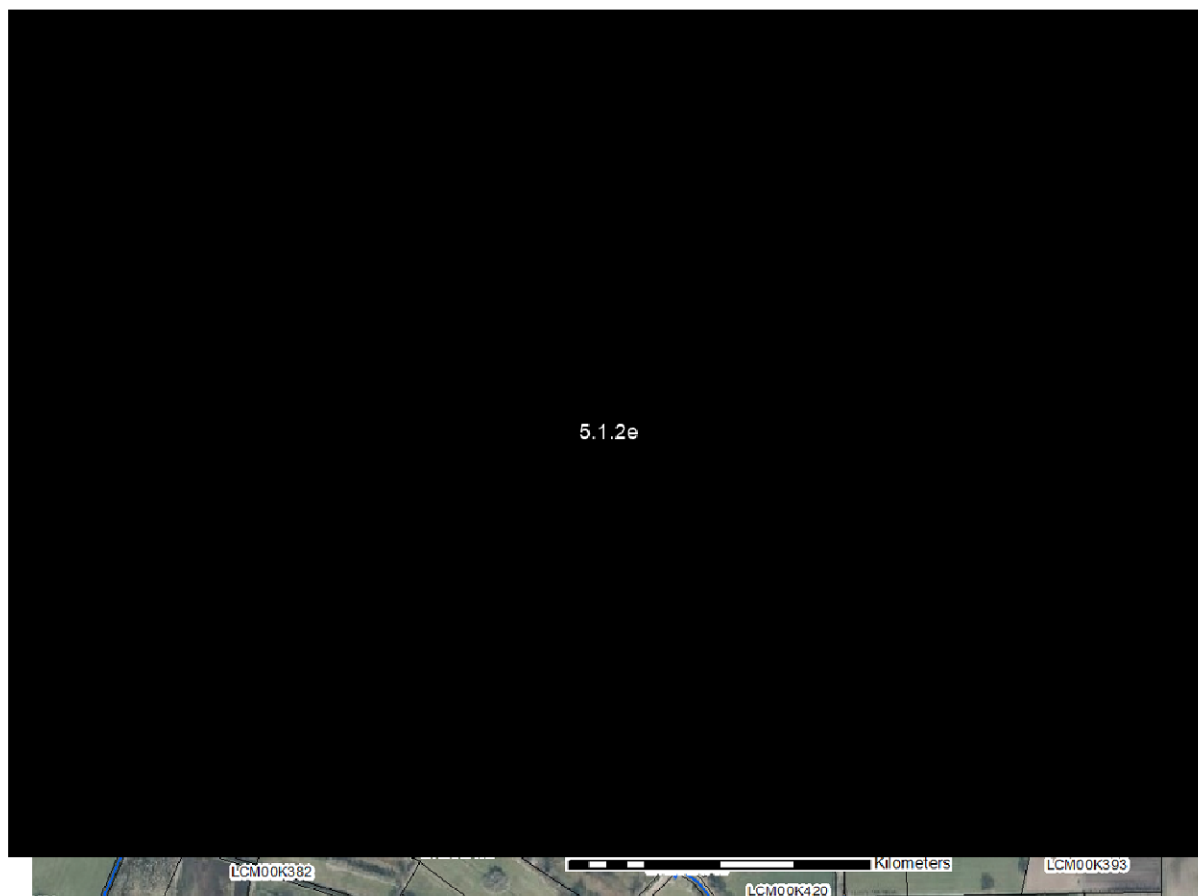
1. OMSCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

A. SITUATIESCHETS

In Figuur 1 is de ligging van de percelen van de eigenaar te zien. De percelen zijn blauw gemarkeerd. De percelen in eigendom zijn

5.1.2e

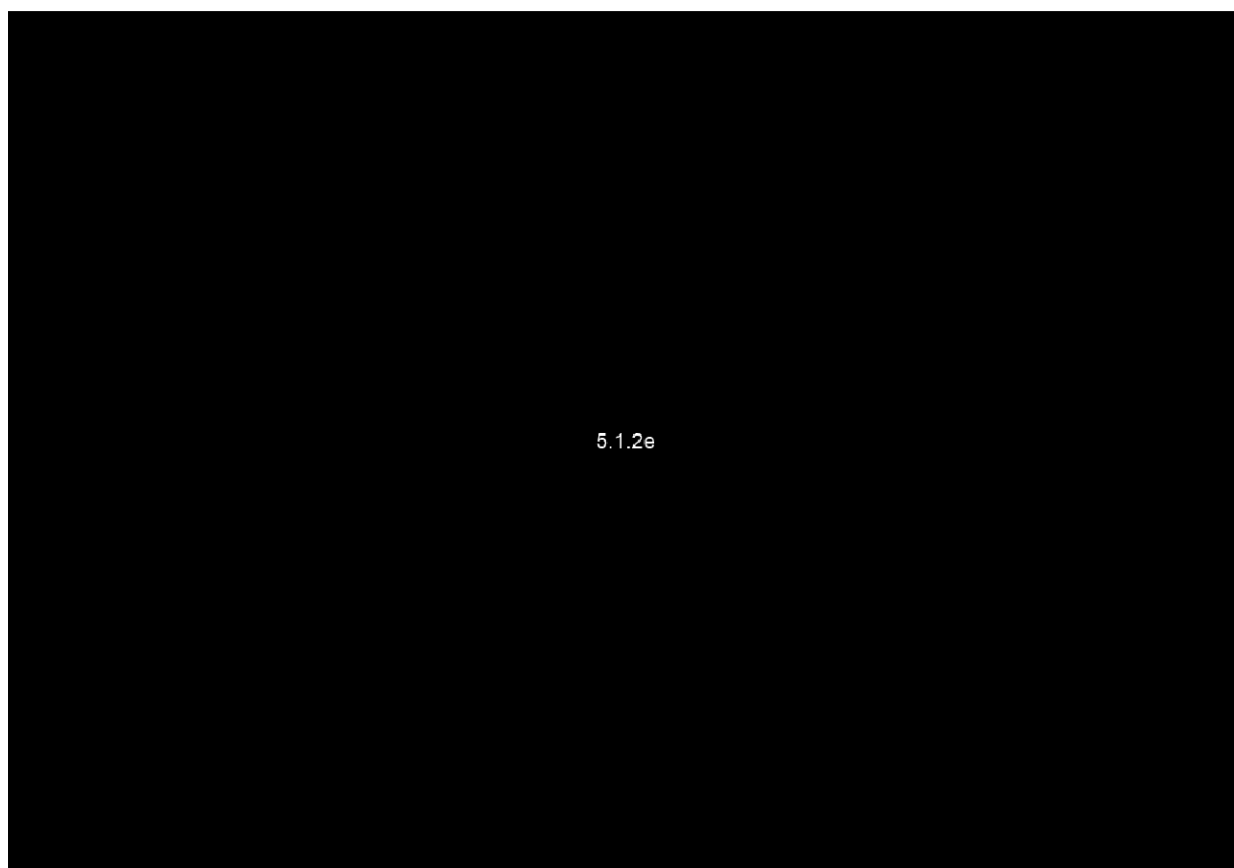
5.1.2e



Figuur 1: Percelen van de eigenaar (blauw gemarkeerd) op de luchtfoto uit 2022.

B. HOOGTELEGING

In figuur 2 is de hoogteligging van de percelen van de eigenaar te zien. Zoals te zien in onderstaande figuur is er een groot hoogteverschil. Op de kop (rode en witte kleuren op de hoogtekaart) heb je te maken met hoogte van ca 16,85 m+NAP, de percelen lopen af tot een hoogte van ca 13,20 m+NAP. Je hebt hier te maken met een hoogteverschil van ca 3,5m binnen 1 perceel.



Figuur 2: Hoogteligging van de percelen van de eigenaar.

C. AFWATERINGSRICHTING

In Figuur 4 is de afwateringsrichting rondom natuurgebied Hagenbeek te zien. Grofweg is de algehele afwateringsrichting van zuidoost naar noordwest. Langs het natuurgebied loopt de leggerwatergang de Barchemse Veengoot. Ten zuidoosten van het gebied ligt stuw Vrochterdijk. Deze stuw heeft een hoog en laag peil van 13,05 / 13,2 m+NAP. De eerstvolgende stuw is stuw Enkweg met een peil van 11,9 / 12,1 m+NAP. De bebouwing aan de zuidzijde van de Lochemse Berg (noordoostelijke hoek in figuur 4) watert af op de Barchemse Veengoot bovenstrooms van stuw Enkweg.

De leggerwatergang ten westen van het natuurgebied watert benedenstrooms van stuw Enkweg af op de Barchemse Veengoot.

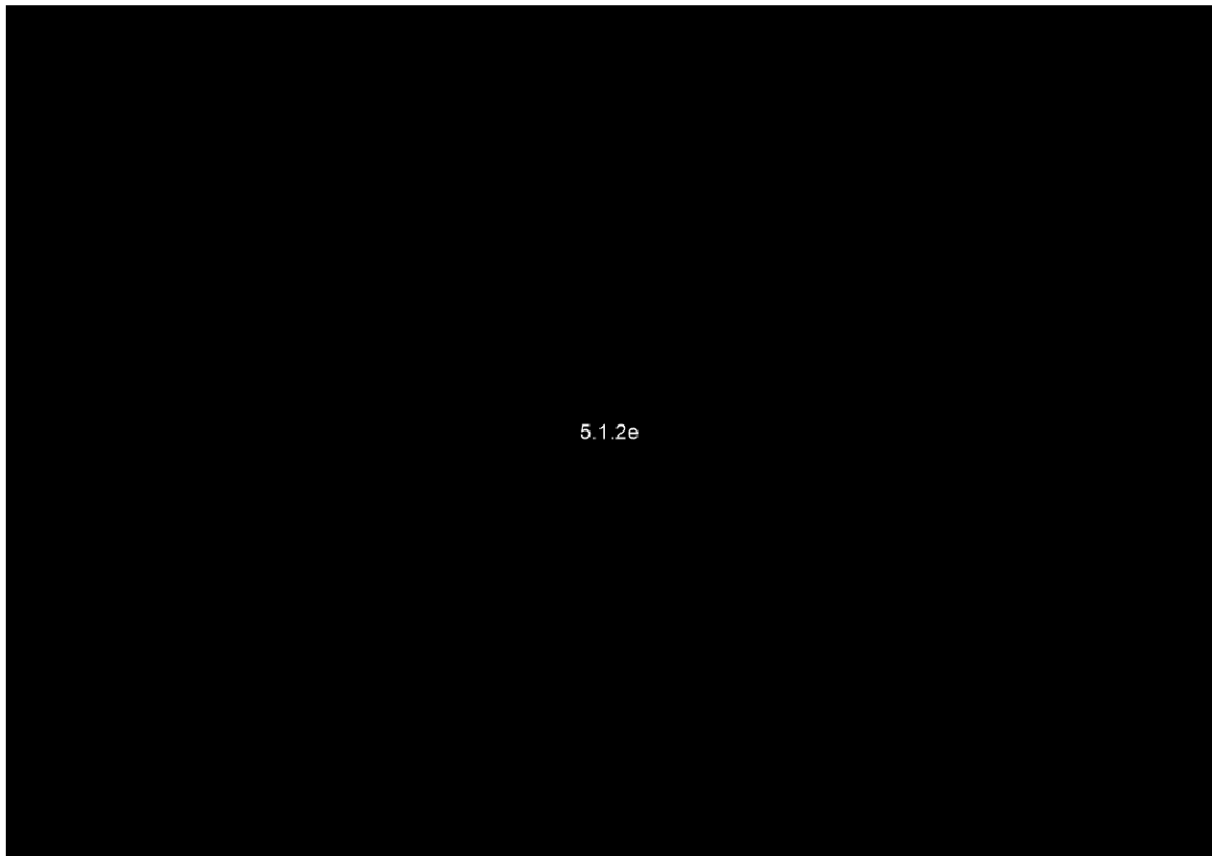
5.1.2e

Figuur 4: Afwateringsrichting van de percelen.

D. HUIDIGE GRONDWATERSITUATIE

De GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) is het niveau dat zo'n 6 weken per jaar wordt bereikt of overschreden. De GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) wordt ook zo'n 6 weken per jaar bereikt of onderschreden. Beide zijn gebaseerd op een periode van ten minste 8 jaar.

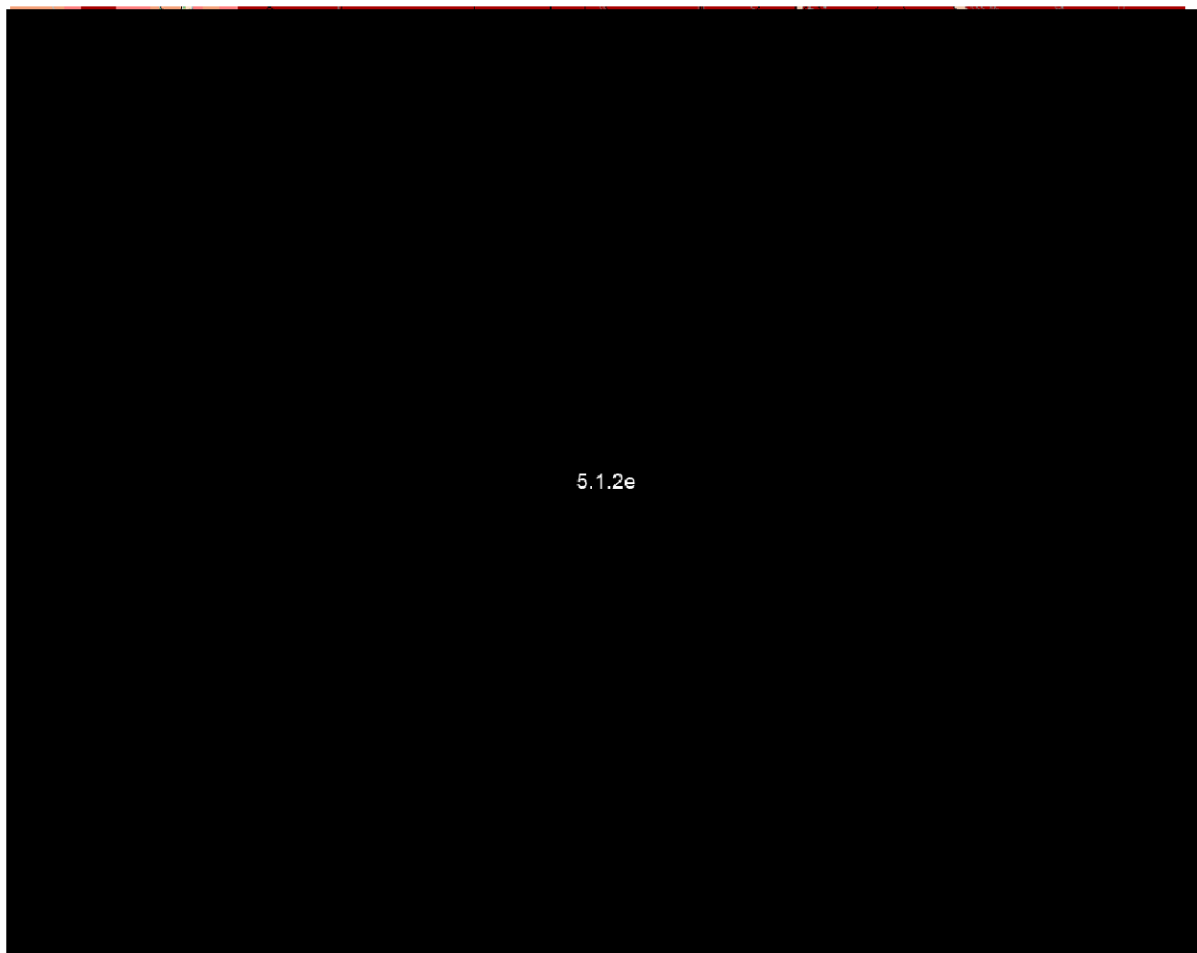
De GHG op de percelen is erg variabel. Op de hoge gronden zit de GHG dieper dan 120 cm-maaiveld. Richting de beek komt de GHG in de categorie 60 tot 90 cm-maaiveld. Op het bebouwde erf ligt de GHG tussen de 90 en 120 cm-maaiveld en dieper dan 120 cm-maaiveld.



Figuur 4: Actuele Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) volgens het grondwatermodel AMIGO als gebruikt voor de effectenstudie. In kleur is de GHG in cm min maaiveld te zien.

De GLG laat een gelijk beeld zien. Op de hoge gronden ligt de GLG diep, dieper dan 180 cm-maaiveld. Richting de beek wordt de GLG ondieper. Deze valt daar in de categorie 120 tot 150cm-maaiveld.

De berekende waarden kunnen mogelijk afwijken van de werkelijkheid. Om deze reden worden er peilbuizen geplaatst, om het gebied te monitoren. De gemeten grondwaterstanden worden door Waterschap Rijn en IJssel gemonitord en vergeleken met de modeluitkomsten. De gemeten grondwaterstanden zijn online te volgen via <http://waterdata.wrij.nl/>.



Figuur 5: Actuele Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) volgens het grondwatermodel AMIGO als gebruikt voor de effectenstudie. In kleur is de GLG in cm min maaiveld te zien.

E. BUISDRAINAGE

Op de percelen van de eigenaren is geen bekende buisdrainage aanwezig.

2. OMSCHRIJVING SITUATIE NA UITVOERING PAS MAATREGELEN

A. OMSCHRIJVING LOKALE MAATREGELEN

Om de kwaliteit en duurzaamheid van het natuurgebied Hagenbeek te verbeteren, zullen de watergangen rondom Hagenbeek verondiept cq. hoger gestuwd worden. Hierdoor zal de grondwaterinvoer (kwel) toenemen waardoor verzuring wordt voorkomen. Onderstaande figuur 6 laat de inrichtingsmaatregelen in het leggersysteem zien. In het natuurgebied zelf worden ook nog enkele kleine sloten aangepast. Alle maatregelen samen staan op de DO maatregelenkaart.

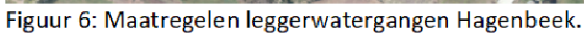
In de Barchemse Veengoot liggen meerdere stuwen. Stuw Vrochterdijk is hydrologisch gezien de bovenstroomse grens van het projectgebied, het stuwpeil hier blijft gelijk. Het traject van stuw Vrochterdijk tot stuw Enkweg krijgt een hoger peil. De Barchemse Veengoot ten oosten van het natuurgebied wordt vergraven naar een slenk met accoladeprofiel. Aan het einde van de slenk komt een nieuwe stuw/drempel. Het peil gaat hier ca 70cm omhoog. De Barchemse Veengoot ten noorden van de Hagenbeek verandert qua profiel niet, wel gaat het peil omhoog. De stuw Enkweg krijgt een nieuw peil van 12,6 m+NAP, 40cm hoger dan het huidige hoge peil. De leggerwatergang ten westen van het gebied Hagenbeek wordt verondiept.

Stuw Enkweg
H: 11,9 /12,1
pl: naar 12,6

H peil: ca 11,6/11,8 tot 12,1
(bodemhoogte hele traject
loop van 11,42-12,1)
pl: peil naar 12,3 (60cm-mv)
Met bodem verondieping

Plaatsen nieuwe drempel/stuw
H: 12,0 /12,1 (bodemhoogte ca 12,0)
pl: naar 12,7.

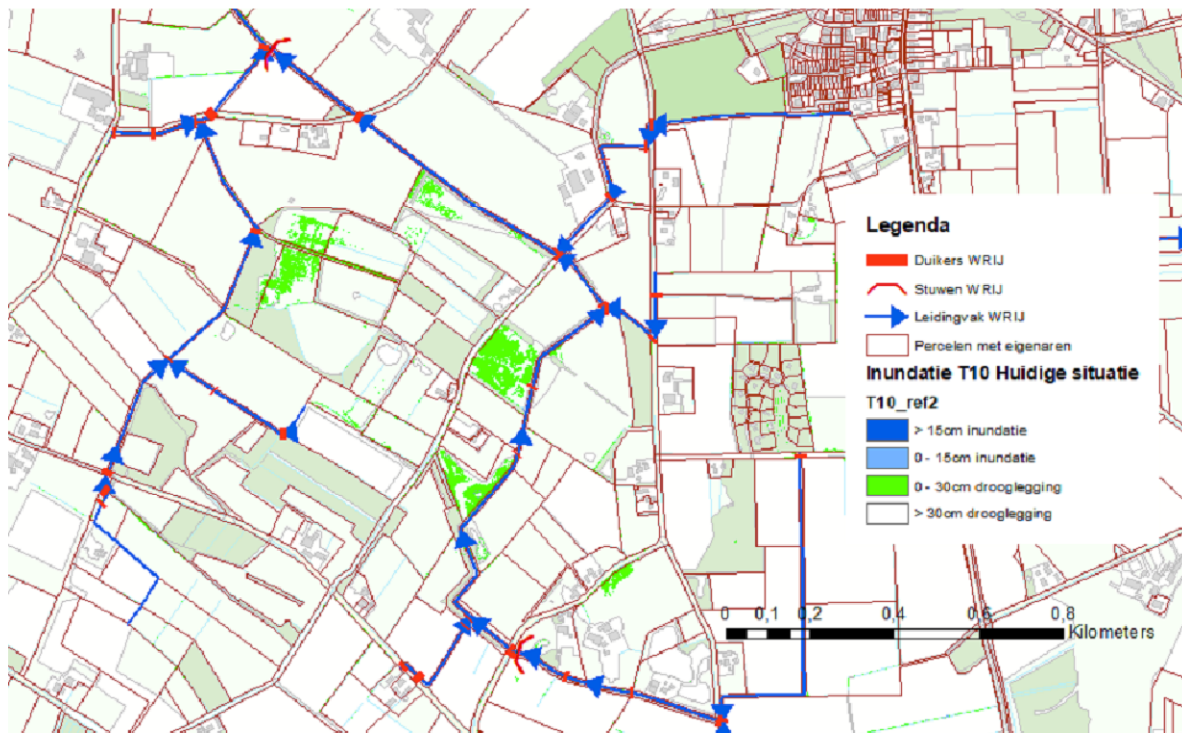
Stuw Vrochterdijk
H=pl: 13,05/13,2



Het toekomstige functioneren van het oppervlaktewatersysteem is onderzocht. Het leggersysteem is opnieuw doorgerekend met de maatregelen, om het functioneren van het systeem bij hoge afvoeren te beschouwen.

Na inrichting worden de waterstanden hoger. Op de natuurgebieden wordt er enige inundatie berekend, dit valt binnen de normen. Op de omliggende landbouwgronden wordt geen inundatie berekend. Aan de noordzijde van de Barchemse Veengoot en aan de westzijde wordt op enkele plekken de drooglegging 0 tot 30cm. Bij hoge afvoeren staat het maaipad onder water en is er weinig drooglegging. We verwachten echter geen normoverschrijdende inundatie op de aanliggende landbouwpercelen.

Figuur 7 laat de berekende T10 inundatie vanuit de leggerwatergang zijn. Op de percelen van de eigenaar vindt geen inundatie plaats in een T10 situatie.



Figuur 7: Berekende inundatie vanuit de watergang bij een T10 afvoer in de huidige situatie.

Figuur 8 en 9 laten de huidige en toekomstige drooglegging zien. Drooglegging is het verschil tussen het peil in de watergang en de hoogte van het omliggende maaiveld. In de huidige situatie is de drooglegging ten opzichte van het peil in de legger bijna overal dieper dan 90cm, en grotendeels zelfs dieper dan 120 cm.

In de inrichtingssituatie gaat het peil omhoog en wordt de drooglegging minder. Rondom de Barchemse Veengoot en de leggerwatergangen ten westen van het plangebied komt de drooglegging op veel percelen in de categorie 60 – 90 cm. Een kleine rand langs de Barchemse Veengoot en een kleine rand langs de leggerwatergang ten westen krijgt een drooglegging tussen de 40 en 60cm.

10 - 14

5.1.2e

3. INTERPRETATIE/ADVIES

A. INTERPRETATIE EFFECTEN

In bovenstaande memo zijn de inrichtingsmaatregelen en effecten van het project Hagenbeek uitgewerkt. De peilen van het oppervlaktewater stijgen, zowel in normale omstandigheden als bij extremen. Dit zal niet leiden tot normoverschrijdende inundatie op gronden van de eigenaar.

De GHG (de gemiddeld hoogste grondwaterstand) stijgt op de gronden van de eigenaar, dit zal niet leiden tot natschade. In de GLG (de gemiddeld laagste grondwaterstand) wordt geen significante verandering verwacht. Er wordt geen natschade verwacht. Er worden dan ook geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

B. AANDACHTSPUNT WONINGEN

De hoogteligging van de hemelwaterafvoer op de huiskavels zal worden ingemeten. Zodra deze gegevens bekend zijn, wordt bekeken of de afwatering van de percelen richting de beek nog goed plaats kan vinden.