

Het advies voor een nieuwe stuw in WL00820 bestaat uit 2 gedeelten, namelijk:

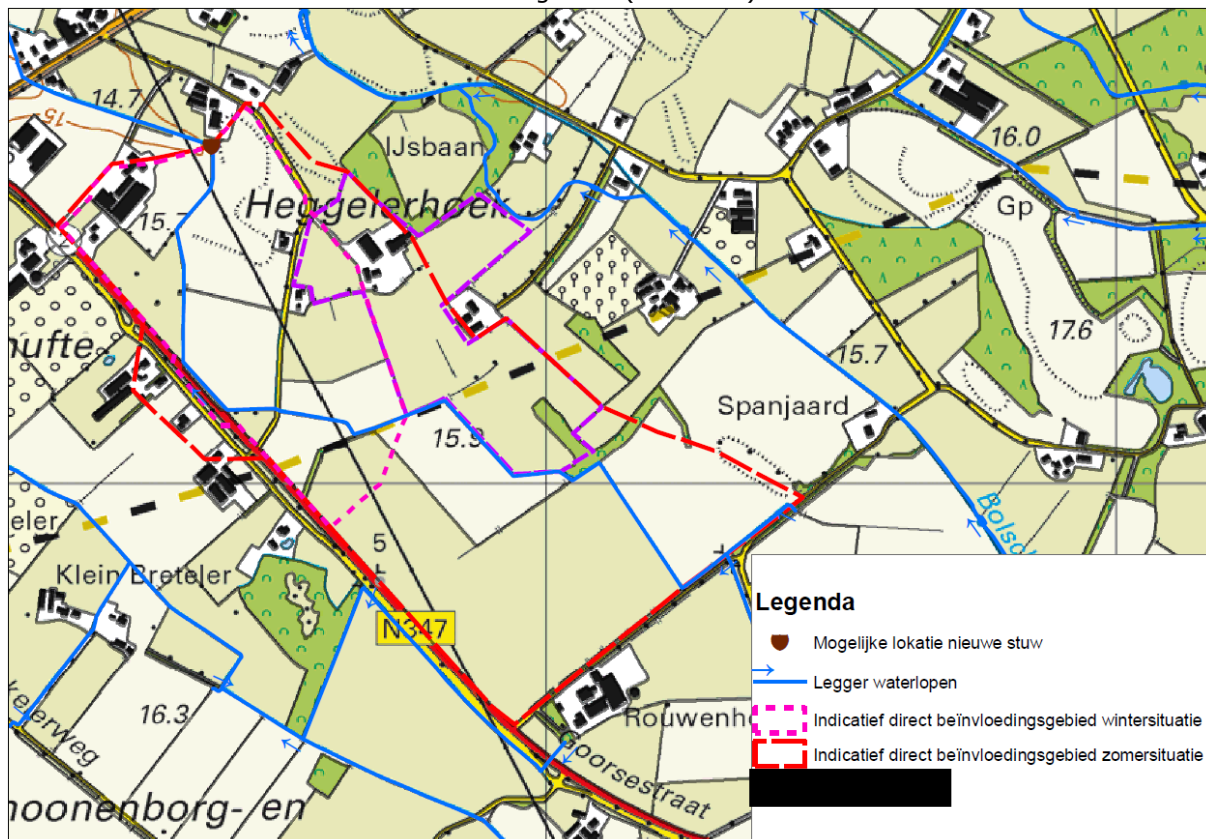
- A. **Eerste peilwijzigingsadvies** (Peilwijzigingsadvies Hengevelde **in waterloop** WL00820) waarbij de ligging van de voorgestelde stuw nabij de bebouwde kom van Hengevelde ligt.
- B. **Peilwijzigingsadvies** (**gewijzigde** locatie stuw in WL00820 naast de Haaksbergerstraat/Goorsestraat te Hengevelde) na inbreng van argumenten vanuit het gebied.

A. Eerste peilwijzigingsadvies Hengevelde in WL00820

Inleiding

Het gebied waarvoor een peilwijzigingsadvies is aangevraagd door een agrariër [REDACTED] ligt in het zuidwestelijk deel van Twente, direct ten zuidoosten van de woonplaats Hengevelde. De (noord)oostkant van gebied wordt begrensd door het 'dal' van de Bolscherbeek en de (zuid)westkant van het gebied wordt begrensd door de autoweg N347 (weg tussen Haaksbergen en Goor). Het betreffende gebied heet 'Heggelerhoek', zie afbeelding 1.

De betreffende waterloop heeft het unieke nummer 'WL00820' (zijwaterloop van de Wegdamsbeek), die uiteindelijk in noordelijke richting via de Wegdamsbeek in de Bolscherbeek uitstroomt. In afbeelding 1 is het direct beïnvloedingsgebied aangegeven bij een waterpeil van 14.20 m +NAP (= mogelijke winterpeil) en het direct beïnvloedingsgebied (54 ha) aangegeven bij een waterpeil van 14.70 m +NAP (= mogelijke zomerpeil). Daarbij is een mogelijke stuw voorzien in het benedenstroomse deel van het betreffende gebied (zie afb. 1).



Afbeelding 1. Overzicht situatie (Top25 raster, 2011)

Het peilwijzigingsadvies is aangevraagd om de grondwaterstand in het gebied (zie afbeelding 1) omhoog te kunnen krijgen, waardoor de droogteschade in de landbouw zomers beperkt kan worden. Mede aanleiding van de vraag is dan ook de extreme droge zomers van de laatste jaren. De vraag vanuit 'Watersysteembeheer' binnen het waterschap is om te bepalen of het vanuit de gebiedsfuncties en vanuit kosteneffectiviteit wenselijk is om een (regelbare) stuw te plaatsen.

Het advies is opgesteld conform de 'Procedure Peilwijzigingen'. Advies over peilwijzigingen vindt daardoor plaats in een aantal voor gedefinieerde stappen en op basis van een vast afwegingskader. Hierdoor kan snel en eenduidig worden gekomen tot een advies. De volgende stappen worden doorlopen:

- Bepalen actuele situatie (Actuele Grond- en Oppervlaktewater Regime, AGOR);
- Bepalen optimale situatie (Optimale Grond- en Oppervlaktewater Regime, OGOR);
- Bepalen doelgat (vergelijking AGOR - OGOR);
- Effectbeoordeling peilwijziging;
- Technische realiseerbaarheid;
- Conclusie en advies.

1. Actuele situatie (Actuele Grond- en Oppervlaktewater Regime, AGOR)

Voor de beschrijving van de actuele situatie is gebruik gemaakt van het kaartmateriaal uit het GIS-systeem van waterschap Vechtstromen.

Oppervlaktewatersysteem

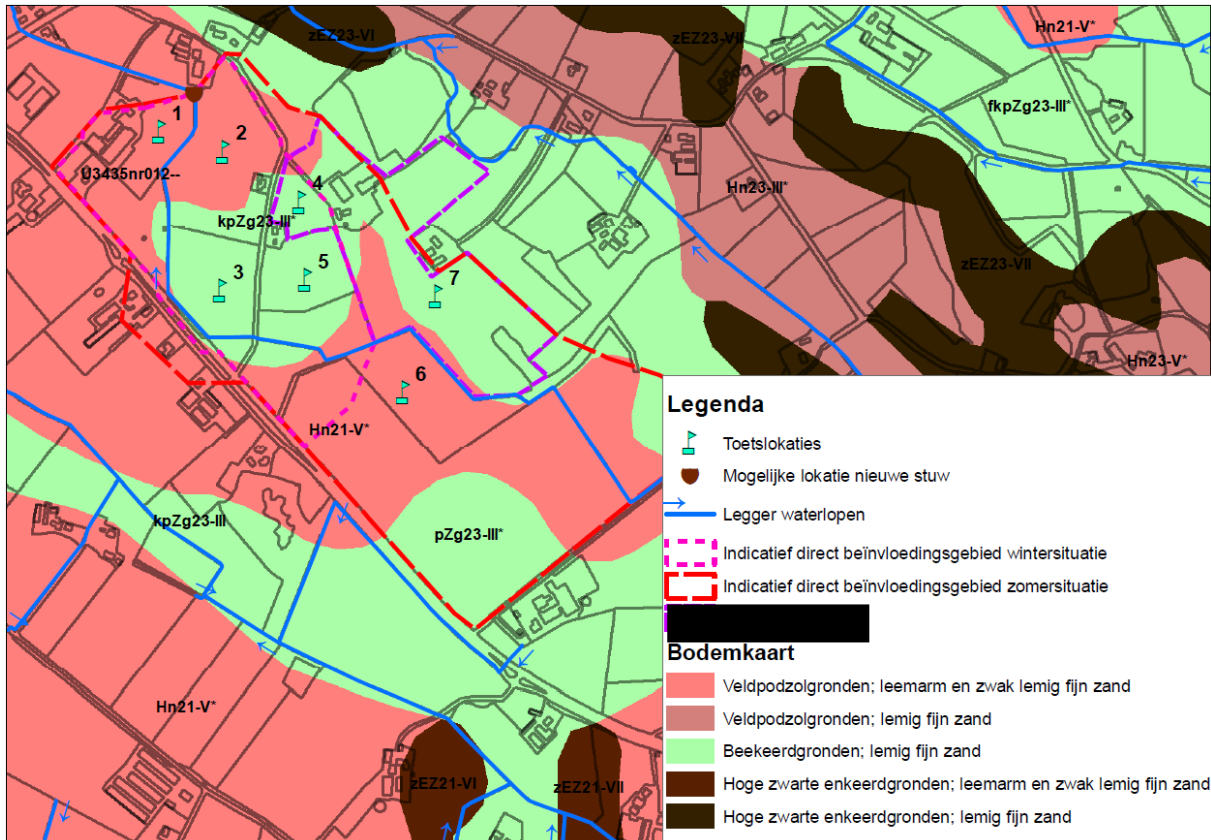
Het peil van waterloop WL00820 binnen het gebied staat onder invloed van de kantelstuw ST00181 met een winterstreefpeil van 12,95 m +NAP en een zomerstreefpeil van 13,45 m +NAP. Maar aangezien de bodem in het betreffende gebied begint rond de 13,70 is de invloed van de stuw voor het gebied weinig van invloed.



Afbeelding 2. Foto waterloop WL00820, links: situatie benedenstrooms mogelijke locatie stuw (zie afbeelding 1), rechts: mogelijke locatie stuw, ter hoogte van gebouw op de achtergrond (situatie: 3-6-'19)

Bodem

De bodemkaart in afbeelding 3 (schaal van 1:50.000) is een geactualiseerde bodemkaart uit juni 2018. Sinds 2010 wordt er door Wageningen Environmental Research (Alterra) structureel gewerkt aan de actualisatie van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. De actualisatie richt zich vooral op kenmerken die na verloop van tijd door natuurlijke processen of door ingrepen kunnen veranderen. De actualisatie resulteert met enige regelmaat in een nieuwe versie van de kaart.



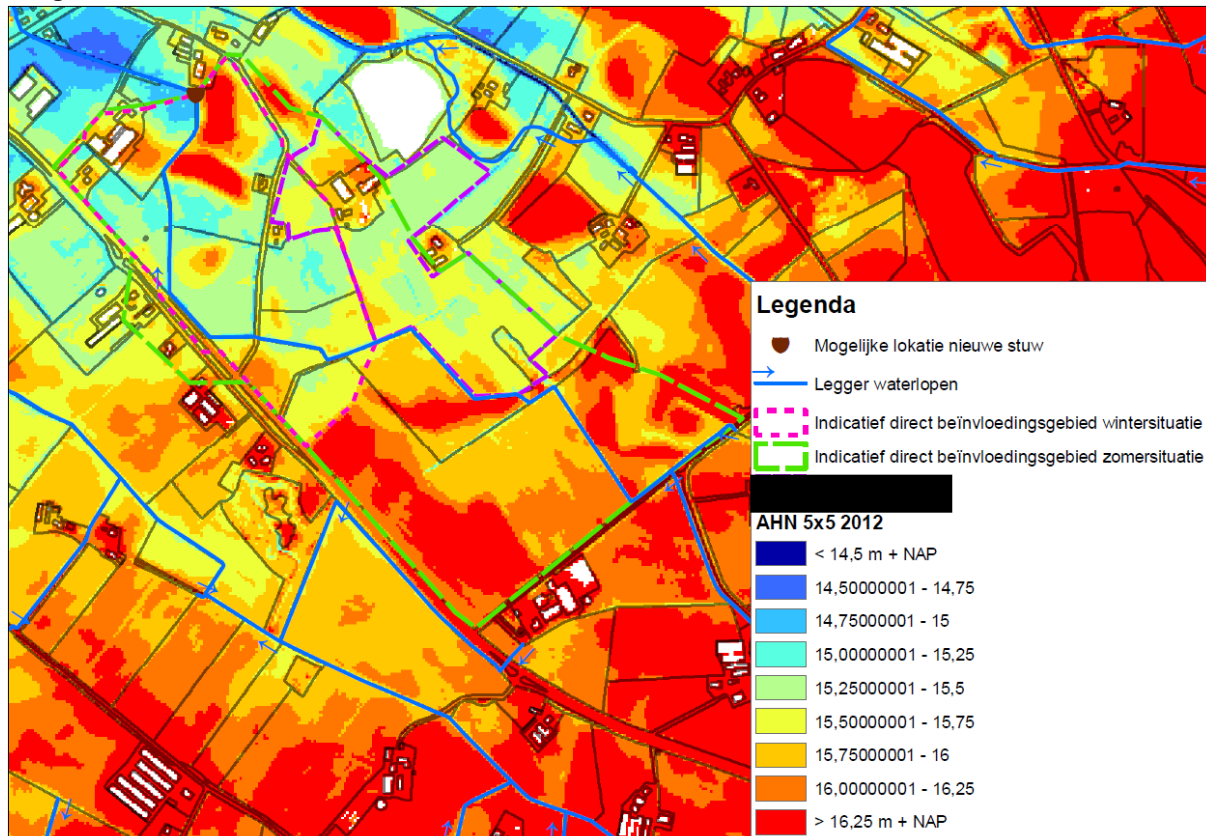
Afbeelding 3. Bodemkaart (bron: geactualiseerde bodemkaart 1:50.000, WUR (Alterra), Wageningen, 20-6-2018)

Eerdgronden zijn moerige of minerale gronden met een humusrijke bovengrond. De humusrijke bovengrond is doorgaans het gevolg van een eeuwenlange geleidelijke ophoping met humus houdend materiaal door de mens.

Podzolgronden zijn zandgronden met een bruine inspoelingslaag die vaak wordt aangetroffen onder de bouwvoor. Deze inspoelingslaag is een laag van ijzer en humuszuren die ingespoeld zijn onder natuurlijke (zure) omstandigheden, voor de ontginning van deze gronden. Het ijzer en de humuszuren slaan neer tussen de zandkorrels en kunnen in meer of mindere mate verdichting veroorzaken en zandkorrels aan elkaar kitten.

Het gebied bestaat uit een afwisseling tussen veldpodzolgronden (Hn21) en beekerdgronden (pZg23). De beekdalgronden hebben plaatselijk (codetoevoeging: k) een kleidek of een kleitussenlaag van tenminste 15 cm en beginnend binnen 40 cm –m.v. De kleilaag beperkt de doorlatendheid van het grondwater, waardoor er in natte perioden sneller wateroverlast optreedt.

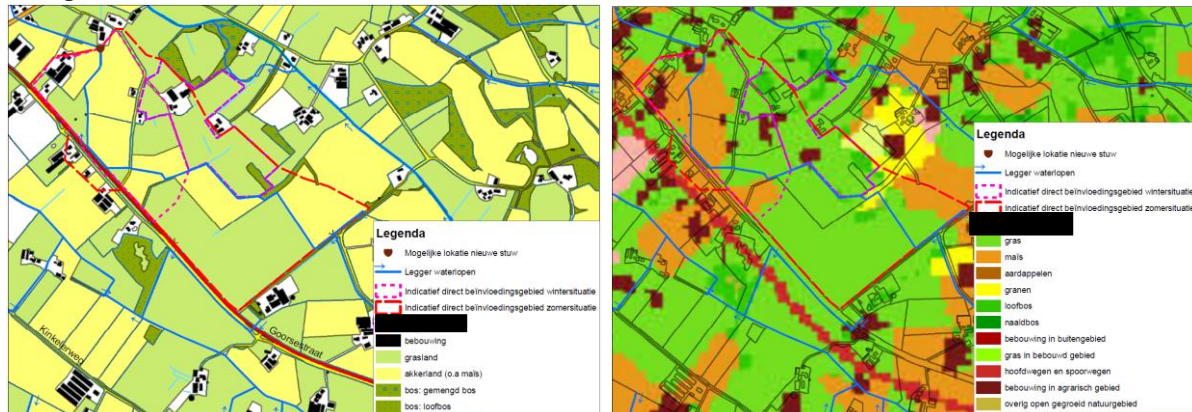
Hoogte



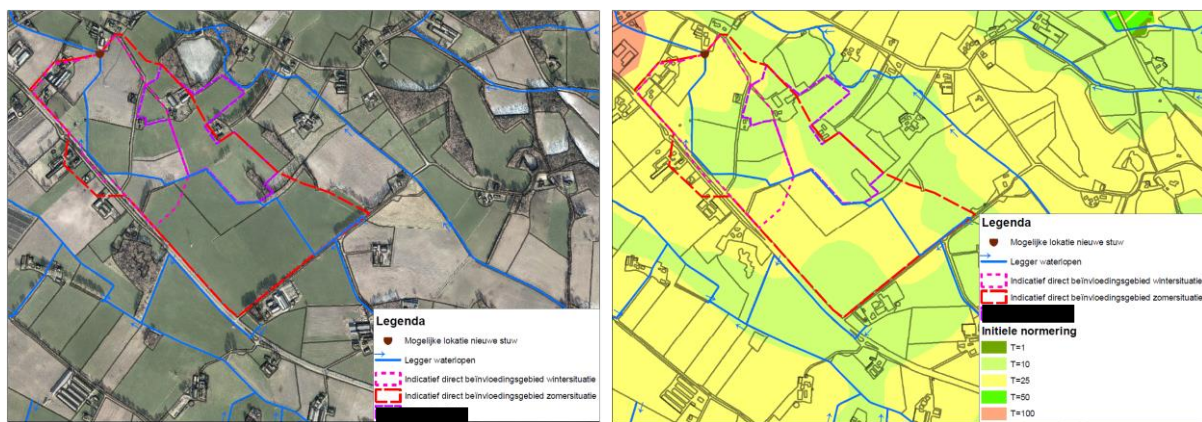
Afbeelding 4. Hoogtekaart

In afbeelding 4 is te zien dat het gebied in noordwestelijke richting afhelt, waarbij het noordwestelijke gedeelte het laagst ligt, circa 14,9 m +NAP. Het zuidoostelijk deel van het gebied heeft een maaiveldhoogte van circa 16,5 m +NAP. Ook is te zien dat het gehele gebied een 'micro'-reliëf heeft.

Landgebruik



Afbeelding 5. Links: Landgebruik (TOP10NL uit 2014), rechts LGN7_BRP2015 (landgebruik 2015, let op: LGN is iets verschoven t.o.v. topologie)



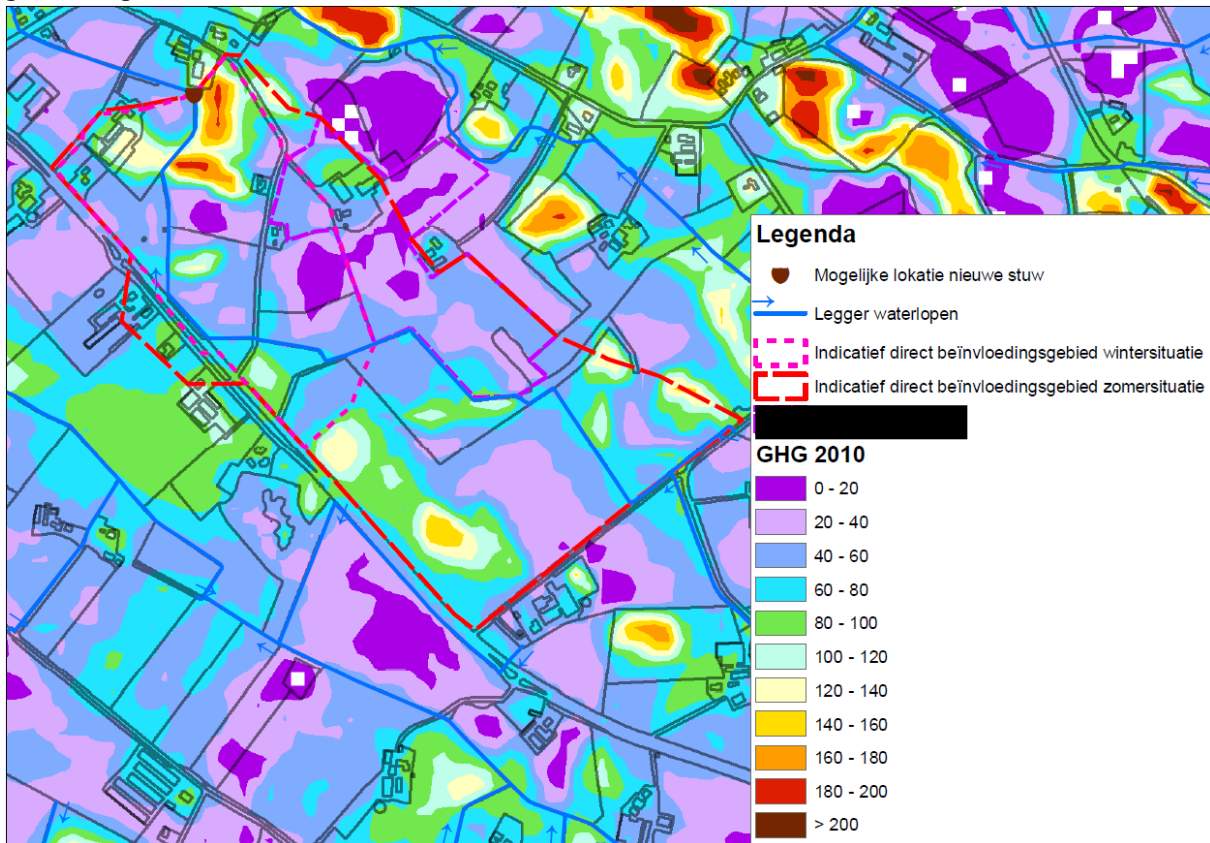
Afbeelding 6. Links: Luchtfoto 2018, rechts: normering normen regionale wateroverlast (waterbeheerplan 2016-2021)

Afbeeldingen 5 en 6 (links) geven het 'actueel' landgebruik weer van het betreffende beïnvloedsgebied. De afbeeldingen laten zien dat het gebied grotendeels wordt gebruikt voor grasland. Ook wordt een groot deel van het gebied gebruikt voor akkerland, hoofdzakelijk maïs. Bovenstrooms binnen het beïnvloedsgebied (bij een zomersituatie) komt een smalle strook met loofbos voor.

De (NBW) risiconorm van het beïnvloedsgebied is zowel akkerland als grasland, zie afbeelding 6 (rechts). Voor akkerland betekent dit dat de toegestane inundatiefrequentie kleiner is dan eens per 25 jaar. Voor grasland is dit eens per 10 jaar. Net benedenstrooms de mogelijke ligging stuw, komt een gebied voor met de risiconorm voor stedelijk gebied, waarbij de toegestane inundatiefrequentie kleiner is dan eens per 100 jaar.

Grondwater

In Dinoloket bevindt zich in het beïnvloedingsgebied geen peilbuizen die een beeld geven van de gemeten grondwaterstanden.

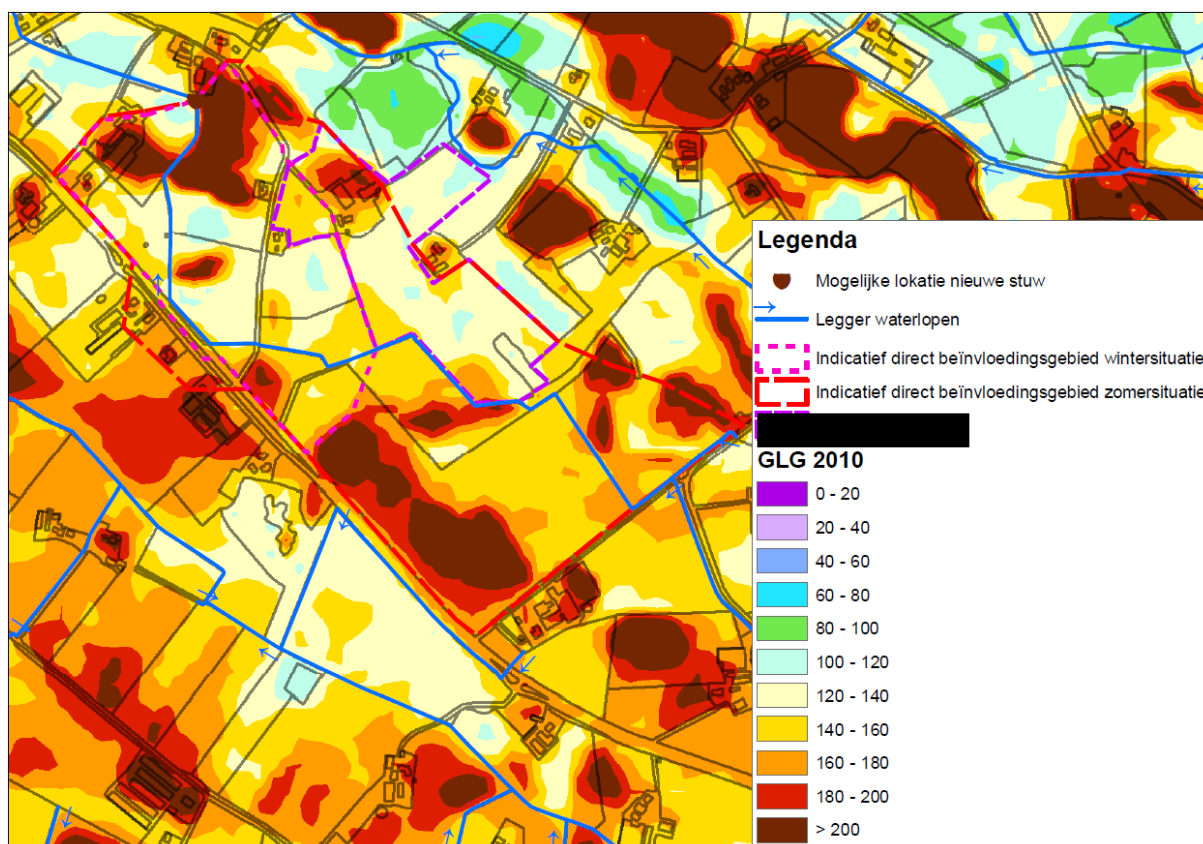


Afbeelding 7. GHG kaart uit 2010

De GHG kaart in afbeelding 7 laat de variatie in de grondwaterstanden gedurende de wintersituatie zien.

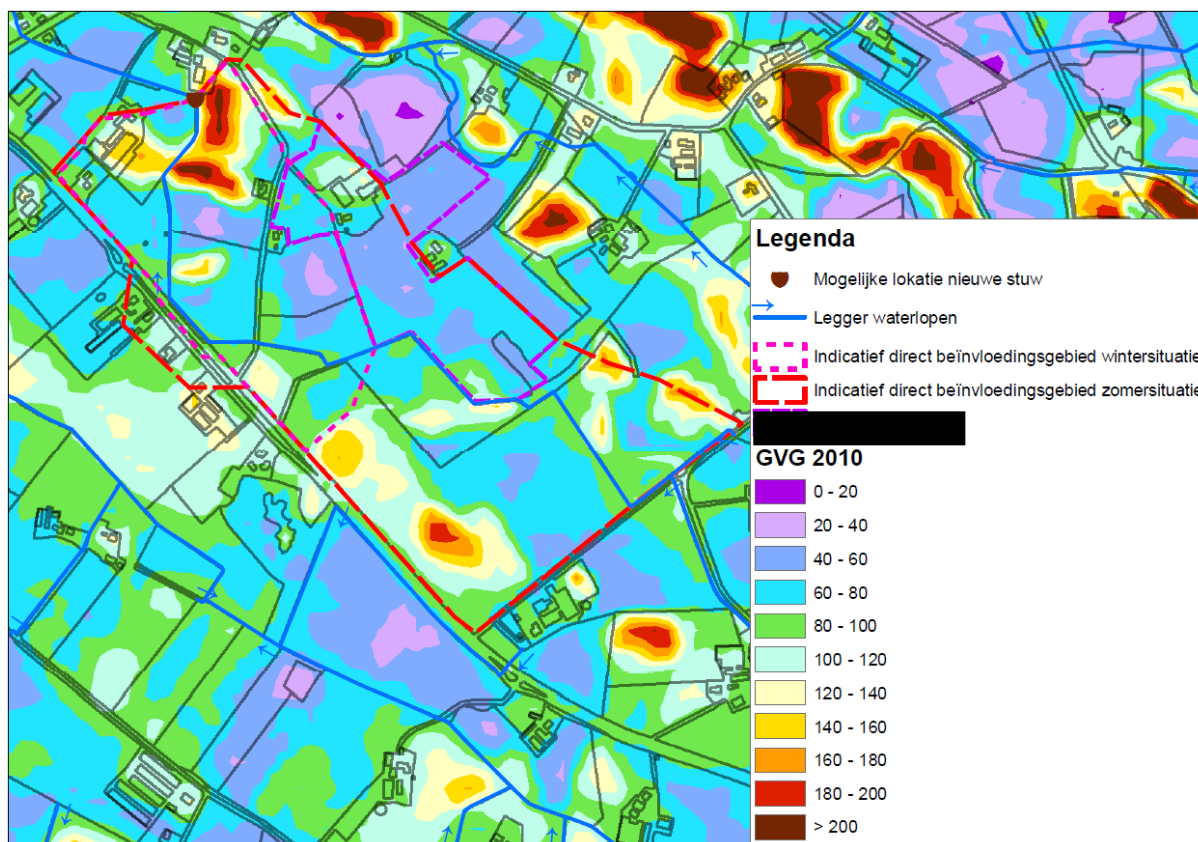
Binnen het beïnvloedingsgebied (zie afbeelding 7) is de GHG sterk afwisselend. Hierbij is het verval in maaiveldhoogte deels terug te zien. Met name in de omgeving van de percelen van de heer [REDACTED] is de GHG veelal hoog, plaatselijk is hier de GHG minder dan 20 cm beneden het maaiveld.

Afbeelding 8 laat de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in zomersituatie zien. Ten aanzien van de GLG valt de vele verschillen binnen het beïnvloedingsgebied op. Op de hogere delen zakt de grondwaterstand plaatselijk weg tot meer dan 2 m beneden maaiveld. Voor de lagere delen binnen het beïnvloedingsgebied zakt de grondwaterstand veelal weg tot circa 1,20 m beneden maaiveld.



Afbeelding 8. GLG kaart uit 2010

Afbeelding 9 laat de gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) zien. Voor het beïnvloedingsgebied laat de GVG een vergelijkbaar beeld zien als voor de GHG, maar dan veelal circa 20 tot 40 cm minder hoge grondwaterstand.



Afbeelding 9. GVG kaart uit 2010

2. Optimale situatie en bepalen doelgat

Functie toekenning

Het betreffende beïnvloedingsgebied is in de 'Omgevingsvisie Overijssel 2017' aangewezen als 'wonen en werken in een kleinschalig mixlandschap'. Dit houdt in dat alle functies met elkaar afgewogen dienen te worden.

Waterbeheerplan Vechtstromen 2016-2021

Met het vaststellen van het waterbeheerplan 2016-2021 is de GGOR voor het beheergebied Vechtstromen zijn de stuwpeilen opnieuw juridisch vastgelegd.

Optimale situatie en bepalen doelgat landbouw

In Waternood (instrumentarium ontwikkeld door STOWA) is vastgelegd wat de optimale GHG en GLG situatie is voor de landbouw percelen per landgebruiktype gecombineerd met het bodemtype. Onderstaande tabel geeft de optimale GHG en GLG per type landgebruik (gerelateerd aan het bodemtype) die voorkomen in het gebied weer. Ook is in de tabel het doelgat weergegeven. De 7 locaties, zie tabel 1 en afbeelding 3, zijn verspreid over het betreffende gebied uitgekozen, waarbij per deelgebiedje is gekeken wat representatief is qua bodemtype en grondwaterstand.

Locatie (zie afbeelding 3)	Bodemtype	Type land-gebruik	Optimale GHG (cm-mv)	Optimale GLG (cm-mv)	Actuele GHG (cm-mv)	Actuele GLG (cm-mv)	Doelgat GHG (cm)	Doelgat GLG (cm)
1	Veldpodzolgrond, Hn21	snijmaïs	60	105	100	190	40 (te droog)	85 (te droog)
			2% natschade 3% droogteschade		0% natschade 19% droogteschade			
2	Veldpodzolgrond, Hn21	snijmaïs	60	105	120	210	60 (te droog)	105 (te droog)
			2% natschade 3% droogteschade		0% natschade 22% droogteschade			
3	Beekeerdgrond, kpZg23	snijmaïs	60	100	40	130	20 (te nat)	30 (te droog)
			6% natschade 6% droogteschade		11% natschade 8% droogteschade			
4	Beekeerdgrond, kpZg23	grasland	50	85	50	160	0 (goed)	75 (te droog)
			1% natschade 3% droogteschade		0% natschade 17% droogteschade			
5	Beekeerdgrond, kpZg23	grasland	50	85	20	130	30 (te nat)	45 (te droog)
			1% natschade 3% droogteschade		9% natschade 5% droogteschade			
6	Veldpodzolgrond, Hn21	grasland	45	80	20	170	30 (te nat)	90 (te droog)
			0% natschade 2% droogteschade		5% natschade 13% droogteschade			
7	Beekeerdgrond, kpZg23	grasland	50	85	30	130	20 (te nat)	45 (te droog)
			1% natschade 3% droogteschade		5% natschade 6% droogteschade			

Tabel 1. Waternood (bron: Alterra, help 200x-tabel)

Uit tabel 1 is op te maken dat voor de toetslocaties de GHG (wintersituatie) gemiddeld redelijk overeenkomst met de optimale situatie t.a.v. de GHG.

Gekeken naar de zomersituatie is de GLG voor alle lokaties te droog. Veelal ligt de GLG circa 0,5 m tot circa 1 m te laag ten opzichte van het maaiveld.

Gekeken naar de actuele situatie kan geconcludeerd worden dat de droogteschade in het gebied veel groter is dan de natschade met betrekking tot de landbouw. Bijlage 1 'Droogteschade en natschade in de landbouw (grondwatermodel 2014)' ondersteund dit beeld.

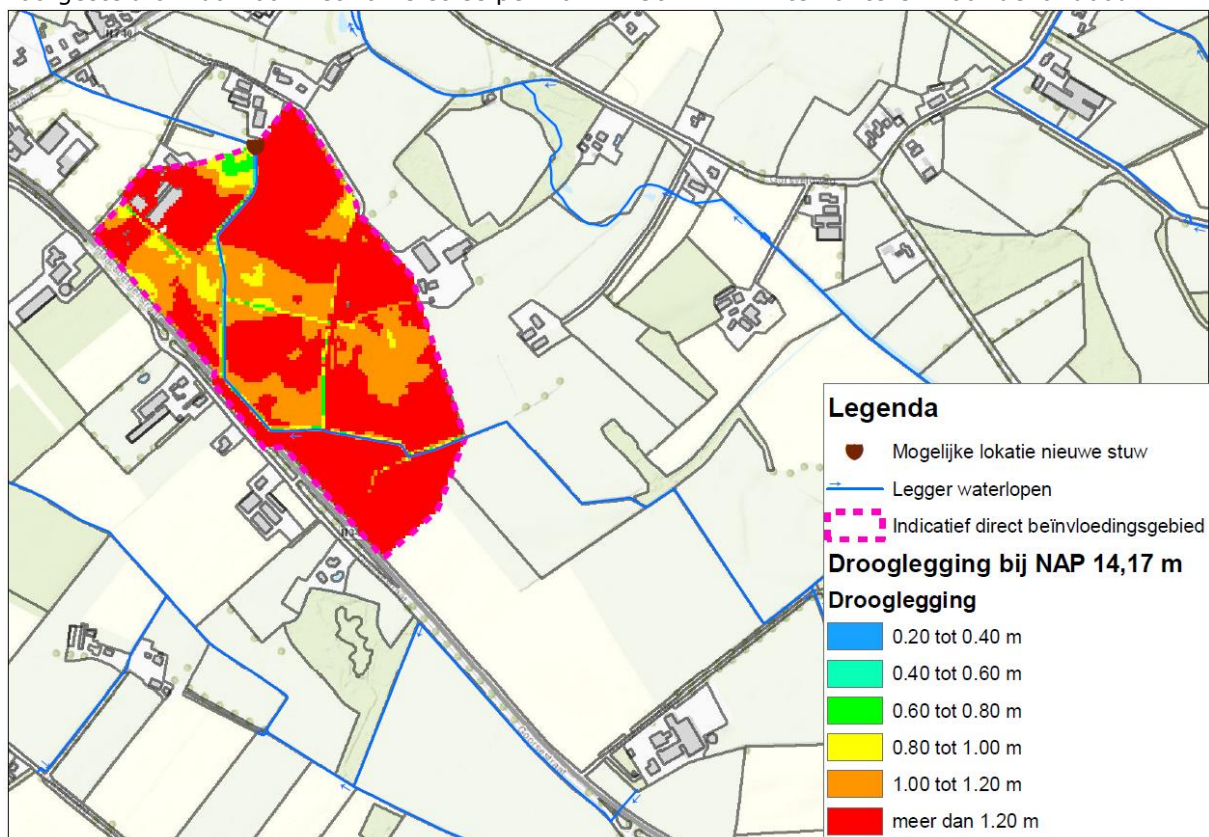
Om een vergelijking te kunnen maken tussen de methode 'help-tabel' en de nieuwe methode 'waterwijzer landbouw' en de is het doelgat ook met deze nieuwe methode berekend, zie tabel 2 in bijlage 2. Hieruit blijkt dat de methode 'waterwijzer landbouw' duidelijk veel minder droogte schade en meer natschade berekend voor de landbouw.

Doordat uit de eerste gebruikservaringen van verschillende gebruikers, blijkt dat de methode 'waterwijzer landbouw' nog niet voldoende goed werkt, met name op de hoge zandgronden, zoals het betreffende gebied, wordt voor dit peilwijzigingsadvies de methode 'help-tabel' als basis gehanteerd.

Met behulp van een GIS-tool is het optimale *winterstreefpeil* voor het betreffende beïnvloedingsgebied berekend, daaruit kwam een optimaal winterstreefpeil van 14,17 m +NAP, zie afbeelding 10. Dit streefpeil is op basis van de volgende gegevens berekend: een optimale ontwateringsdiepte van 70 cm (zowel afgestemd op gras- als akkerlandgebruik met ook deels granen) op basis van het huidig grondgebruik, berekent t.o.v. 10% laagste maaiveldhoogte, systeemverval van 8 cm in de waterlopen en een opbolling van de grondwaterstand met 25 cm (gebaseerd op de doorlatendheid van de bodem en de mate van ontwatering). Doorgaans ligt het zomerstreefpeil tussen de 20 en 50 cm boven het berekende winterstreefpeil (bron: procedure peilwijzigingen, Vechtstromen). Het zomerstreefpeil komt dan uit tot maximaal 14.67 m +NAP.

Doordat de GLG in zomersituatie voor het beïnvloedingsgebied veelal ver wegzakt (circa 1 m te ver, zie tabel 1) wordt in dit opzicht een behoorlijk hoog zomerpeil nagestreefd, maar om te voldoen aan de risiconorm voor akkerland ($T=25$, zie afb. 6, rechts) dient een minimale drooglegging te worden aangehouden van circa 50 cm (indicatieve waarde) t.o.v. het laagste maaiveld (=circa 15 m +NAP), exacte hoeveelheid is afhankelijk van de betreffende watersysteem situatie. Dit betekent dat met het zomerpeil maximaal opgetrokken mag worden tot 14.50 m +NAP om te voldoen aan de risiconorm.

Doordat het gehele gebied zomers (flinke) droogteschade in de landbouw heeft, zie tabel 1 wordt voorgesteld om dan ook het zomerstreefpeil van 14.50 m +NAP te hanteren voor de landbouw.



Afbeelding 10. Drooglegging bij optimale winterpeil van 14,17 m +NAP (berekend m.b.v. een GIS-tool)

3. *Effect beoordeling peilwijziging*

Een peilwijziging kan strijdig zijn met de aan het gebied toegekende waterhuishoudkundige functie. Ook wordt bekeken of sprake is van (onacceptabel) nadelig effect op:

- Normering regionale wateroverlast;
- Klink/zetting;
- Verspreiding verontreinigingen;
- Waterkwaliteit;
- Archeologische en/of aardkundige waarde.

Bij een peilverhoging mogen veel gronden (maximaal 1%) in het gebied niet vaker inunderen dan bij een bui die 1 x per 25 jaar voorkomt, zie afbeelding 6 (rechts). Aangezien deze percelen zich helemaal in het bovenstroomse gebied bevinden in het landelijk gebied, wordt verwacht dat aan de inundatienorm wordt voldaan.

In verband met een peilverhoging is geen 'klink/zetting' van toepassing, daarbij komt dat in het gebied zich geen zettingsgevoelige bodemlagen bevindt.

De verwachting is dat een peilverhoging geen effect heeft op de waterkwaliteit. Verontreinigingen, archeologische en/of aardkundige waarden zijn in het gebied niet bekend (bron: Bodematlas provincie Overijssel).

4. Conclusie en advies

Op basis van de beschrijving van de actuele situatie, effecten en het afwegingskader wordt met betrekking tot het betreffende gebied het volgende geconcludeerd:

- Voor het gebied voldoet de GHG, gemiddeld redelijk aan de optimale grondwaterstand voor de landbouw, zie tabel 1. Wel zit hier veel variatie bij, dit door het 'micro' reliëf.
- Gekeken naar de GLG is deze duidelijk gemiddeld te laag. Dit met name voor de percelen op de hogere gronden'.
- Als basis voor het berekenen van de optimale waterhuishoudkundige situatie is de methode 'help-tabel' als basis genomen. De methode 'waterwijzer landbouw', die meer natschade en minder droogteschade in de landbouw voor het beïnvloedingsgebied berekent, wordt vooralsnog, op basis van gebruikers ervaringen, onvoldoende betrouwbaar bevonden.
- Met behulp van een GIS-tool is het optimale winterstreefpeil voor het betreffende beïnvloedingsgebied berekend, daaruit kwam een optimaal winterstreefpeil van 14.17 m +NAP, zie afbeelding 10.
- Doordat het gebied in zomersituatie behoorlijk last heeft van verdroging in de landbouw (zie tabel 1 en bijlage 1) wordt een zomerstreefpeil van 14.50 m +NAP voorgesteld (33 cm hoger dan het berekende winterstreefpeil). Hierbij is rekening gehouden met de risiconorm voor akkerland, daarbij dient een minimale drooglegging te worden aangehouden van circa 50 cm (indicatieve waarde) t.o.v. het laagste maaiveld (=circa 15 m +NAP).
- Bij een verhoging van de GLG, zal ook het aanwezige stukjes bos (zie afbeelding 5, links) er baat bij hebben, waardoor daar in zomersituatie minder verdroging optreedt.

Op basis van de bovenstaande conclusies wordt geadviseerd:

- om het **winterstreefpeil** van (afgerond) **14.15 m +NAP** in te voeren (berekent met de GIS-tool, zie afbeelding 10).
- om een **zomerpeil** van **14.50 m + NAP** in te voeren.

Voor het betreffende gebied is een 'quick-scan' kosten baten analyse landbouw gedaan. Hierbij is gebruik gemaakt van de methode 'help-tabel'. De scan berekent over een periode van 10 jaar baten van € 19.173 zie bijlage 3.

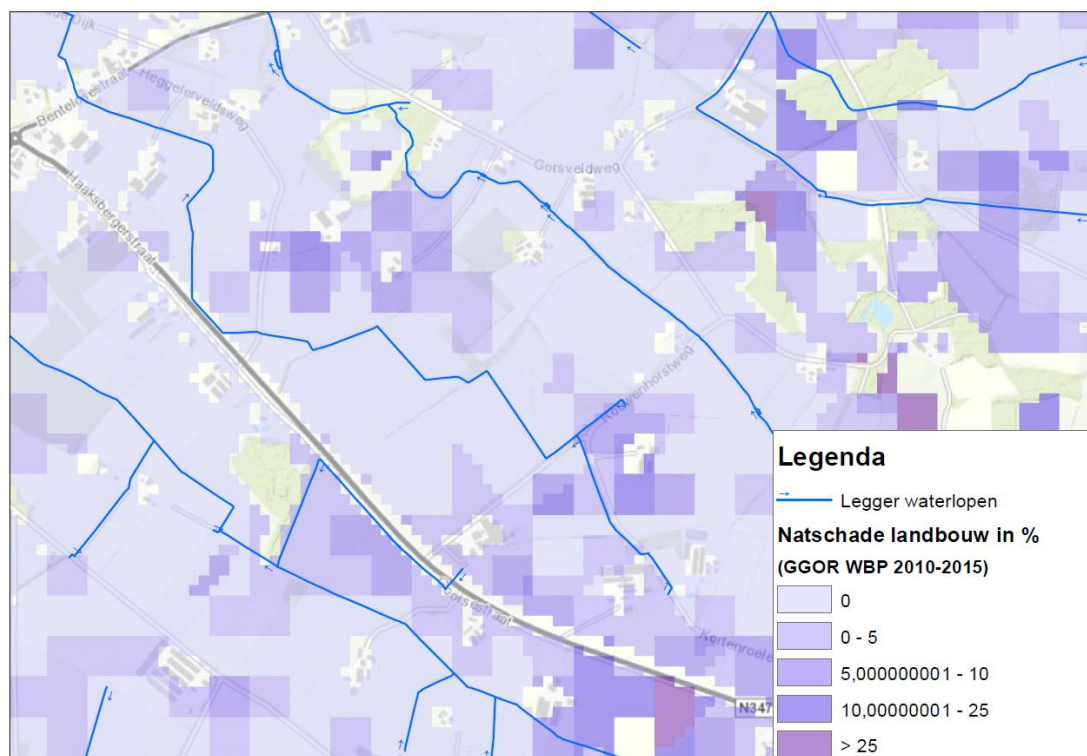
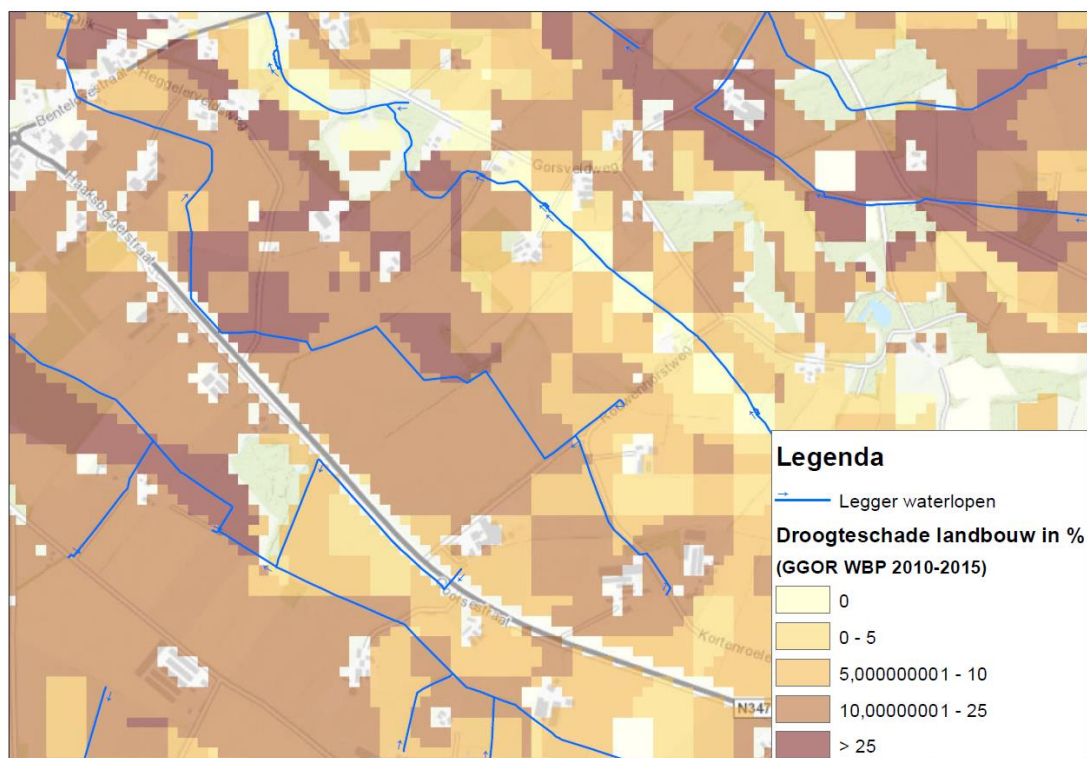
Op basis van de kosten baten analyse wordt geadviseerd om voor het gebied een stuw te realiseren. Uit kosten perspectief kan dit een schotbalkstuw zijn, maar ook een duurdere, meer bedieningsvriendelijke, klepstuw is kosten rendabel (incl. beheer en onderhoud).

5. *Gebruikte literatuur*

- Procedure peilwijzigingen, Vechtstromen, 2015
- Omgevingsvisie Overijssel, 2017.
- Bodematlas provincie Overijssel, 2019.

Bijlage 1: Droogte en natschade in de landbouw

Op basis van de grondwaterstanden en peilbuisinformatie is in 2014 met behulp van een grondwatermodel de doelrealisaties van de landbouw in kaart gebracht als te geleden nat- en droogteschade. Doordat het model een te droge situatie weergeeft, zal hier naar alle waarschijnlijkheid sprake zijn van een overschatting van de droogteschade en een onderschatting van de natschade.



Bijlage 2: Doelgat landbouw berekent met de waterwijzer landbouw

Locatie (zie afbeelding 3)	Bodemtype	Type land-gebruik	Optimale GHG (cm-mv)	Optimale GLG (cm-mv)	Actuele GHG (cm-mv)	Actuele GLG (cm-mv)	Doelgat GHG (cm)	Doelgat GLG (cm)
1	Veldpodzolgrond, Hn21 (fysisch nr. 304)	snijmaïs	70	140	100	190	30 (te droog)	50 (te droog)
			0,9% natschade 1,1% droogteschade 0,1% indirecte schade		0,5% natschade 9,1% droogteschade 0% indirecte schade			
2	Veldpodzolgrond, Hn21 (fysisch nr. 304)	snijmaïs	70	140	120	210	50 (te droog)	70 (te droog)
			0,9% natschade 1,1% droogteschade 0,1% indirecte schade		0,4% natschade 10,9% droogteschade 0% indirecte schade			
3	Beekeerdgrond, Zg23 (fysisch nr. 316)	snijmaïs	90	170	40	130	50 (te nat)	40 (te nat)
			2,7% natschade 6,0% droogteschade 0,7% indirecte schade		6,3% natschade 1,9% droogteschade 12,1% indirecte schade			
4	Beekeerdgrond, Zg23 (fysisch nr. 316)	grasland (beweiding & intensief maaïen)	110	180	50	160	60 (te nat)	30 (te nat)
			1,1% natschade 3,5% droogteschade 0,8% indirecte schade		2,3% natschade 1,6% droogteschade 3,2% indirecte schade			
5	Beekeerdgrond, Zg23 (fysisch nr. 316)	grasland (beweiding & intensief maaïen)	110	180	20	130	90 (te nat)	50 (te nat)
			1,1% natschade 3,5% droogteschade 0,8% indirecte schade		5,7% natschade 0,8% droogteschade 6,6% indirecte schade			
6	Veldpodzolgrond, Hn21 (fysisch nr. 304)	grasland (beweiding & intensief maaïen)	70	140	20	170	50 (te nat)	30 (te droog)
			0,9% natschade 0,1% droogteschade 0,1% indirecte schade		6,9% natschade 0,6% droogteschade 1,6% indirecte schade			
7	Beekeerdgrond, Zg23 (fysisch nr. 316)	grasland (beweiding & intensief maaïen)	110	180	30	130	90 (te nat)	50 (te nat)
			1,1% natschade 3,5% droogteschade 0,8% indirecte schade		4,7% natschade 0,7% droogteschade 6,4% indirecte schade			

Tabel 2. Concept waterwijzerlandbouw (bron: WUR, 16 oktober 2019, meetstation Eelde)

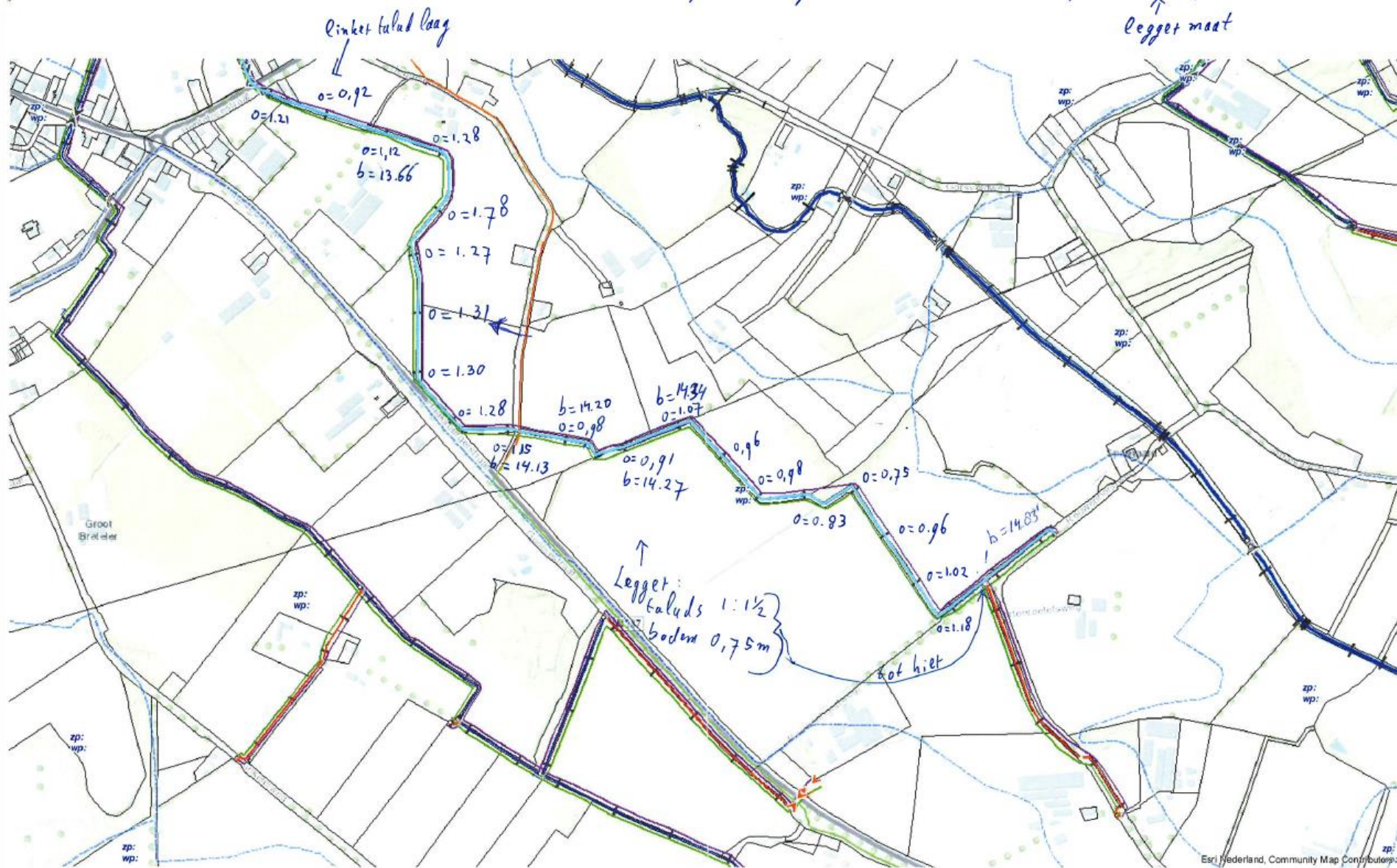
Bijlage 3: Kosten – baten

Kosten - baten analyse plaatsen van een schotbalkstuw in Hengelvelde (Help-tabel)										Link peilwijzigingsadvies Hengelvelde							
Aantal hectares waarvoor de verbetering geldt:		54		Volddoet aan minimaal aantal hectares voor type teelt?				ja/nee (zie tabel 1 in tekstdocument)									
				(aantal ha direct beïnvloedsgebied mbv spreidingslengte kaarten en top10 waterlopen)													
Investeringsplafond type teelt =		18 ha x €		3.300 =		59.400											
(inschatting ha voordeel)				(overige akkerbouw)													
		36 ha x €		2.400 =		86400											
				(grasland)		-----											
				Totaal:		145.800											
Bodem beïnvloedingsgebied: Hn21 30 ha en kpZg23 24 ha																	
				(bron: GGOR WRD 2010)		Inschatting											
OPTIMAAL:		Type	ppervlakte (ha)	Optimale	Actuele	nieuwe	Bodemtype	% droogteschade			% natschade (incl. indirecte schade)			Verschil % droogteschade		Verschil % natschade	
(bron: HELP-tabel 200X)		teelten:		GHG/GLG	GHG/GLG	GHG/GLG		optimaal	actueel	nieuw	optimaal	atueel	nieuw	actueel - nieuw	actueel - nieuw		
		Hn21	Snijmaïs	13 ha	GHG 60	110	105 Hn21	3	22	20	2	0	0	2	0		
					GLG 105	200	195										
			Grasland	17 ha	GHG 45	45	40 Hn21	2	15	13	0	0	0	2	0		
					GLG 80	165	160										
		kpZg23	Snijmaïs	5 ha	GHG 60	130	125 kpZg23	6	32	31	6	2	2	1	0		
					GLG 100	220	215										
			Grasland	19 ha	GHG 50	40	35 kpZg23	3	8	8	1	4	3	0	1		
					GLG 85	140	135										
				Hectare		Opbrengst per ha per jaar		Opbrengst totaal		Minder droogte- en natschade %		Minder droogte en natschade €					
						(bron: KWIN 2018)											
OPBRENGST		Hn21	13 ha snijmaïs =		13	x	1938 =	€ 25.194		2		€ 504					
		Hn21	17 ha grasland =		17	x	2484 =	€ 42.228		2		€ 845					
		kpZg23	5 ha snijmaïs =		5	x	1938 =	€ 9.690		1		€ 97					
		kpZg23	19 ha grasland =		19	x	2484 =	€ 47.196		1		€ 472					

												€ 1.917		Totaal minder droogte schade per jaar (56 ha)			
				10 jaar		x	€ 1.917 =	€ 19.173		Totale meer opbrengt per 10 jaar							
KOSTEN:		Plaatsen nieuwe schotbalkstuw						€ 7.000,00									
		Meerkosten beheer en onderhoud nieuwe stuw, o.a. instellen/montoren stuw (€200 per jaar)						€ 2.000,00									

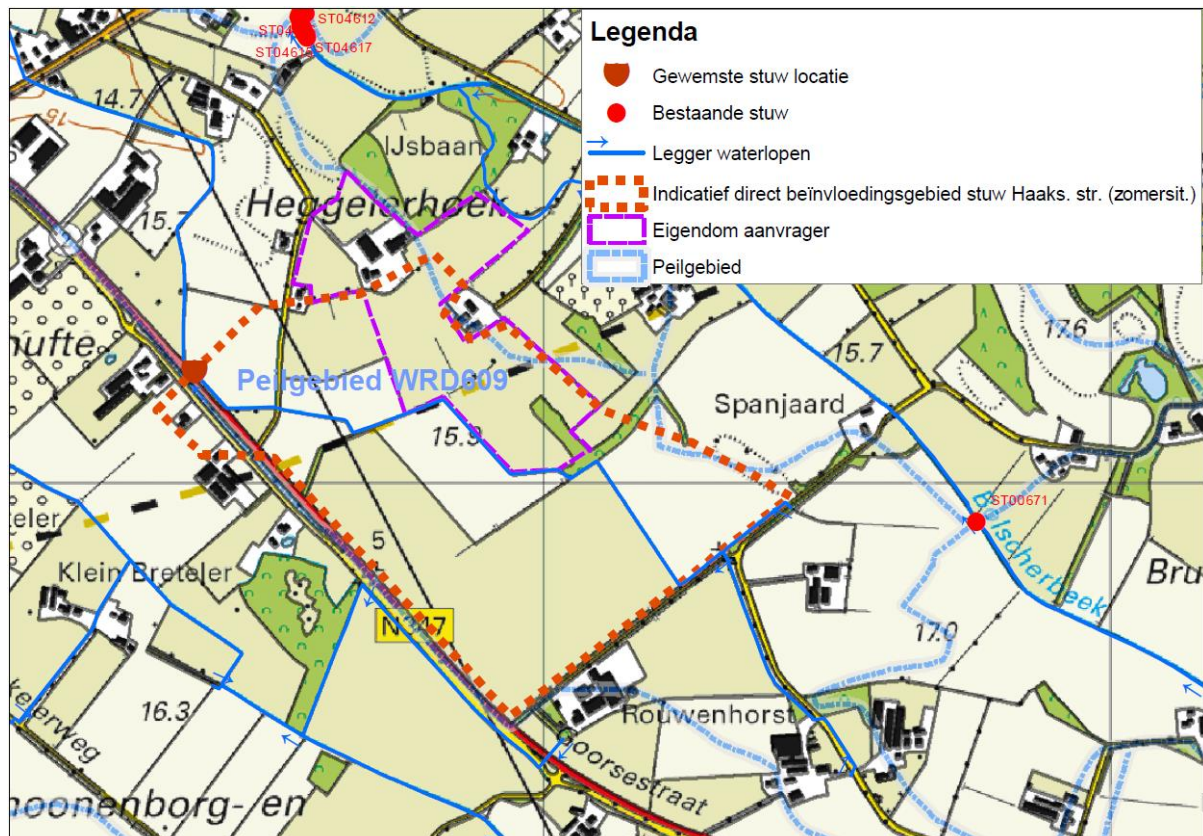
								€ 9.000,00									
KOSTEN-BATEN																	
		Baten min kosten voor 10 jaar =						€ 10.173		Dus duidelijk meer baten als kosten bij het plaatsen van een schotbalkstuw!							

Ontwateringsdiepte: laagste maaiveld (links of rechts) - bodemdiepte
 ↑
 legger maat



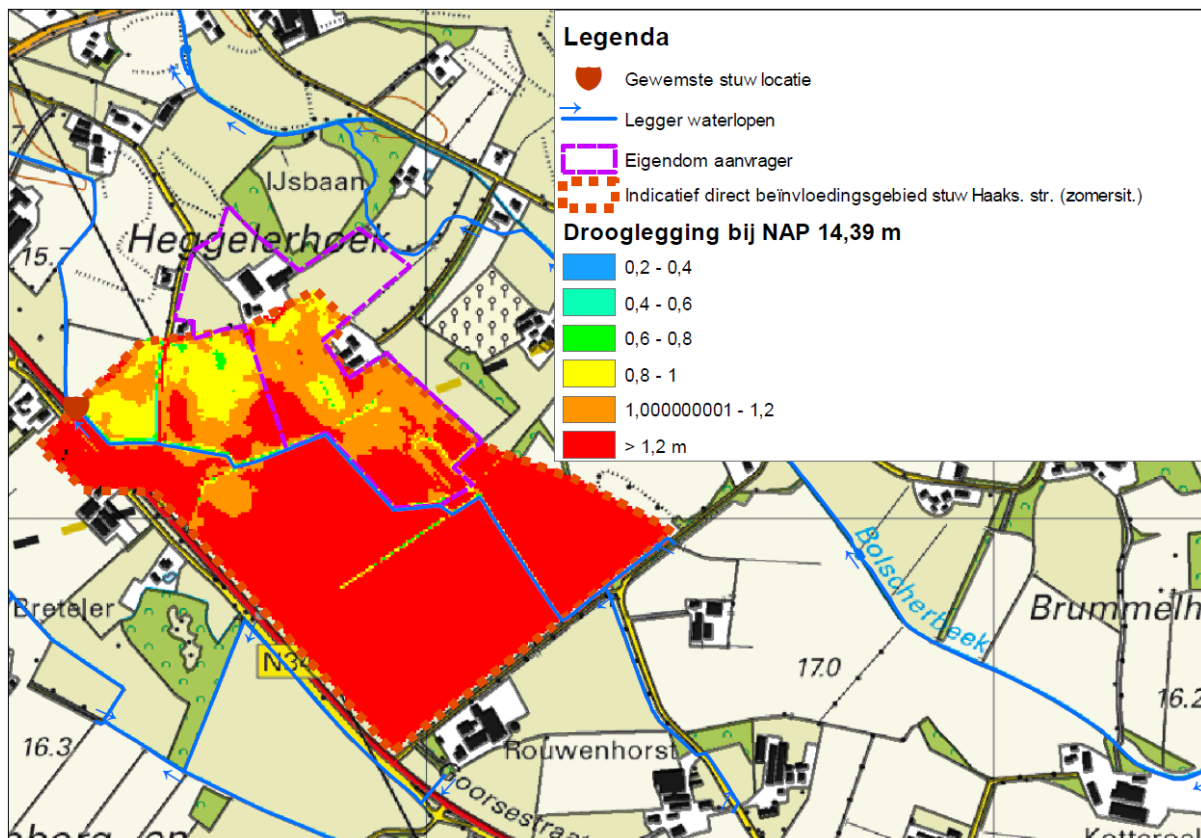
B. Gewijzigde peilwijzigingsadvies in WL00820 naast de Haaksbergerstraat/Goorsestraat te Hengevelde

6 Augustus 2020 is het peilwijzigingsadvies besproken met de heer [REDACTED] om langs zijn grond een stuw te plaatsen. De heer [REDACTED] heeft aangegeven dat hij voor de gronden nabij WL00820 veel wateroverlast ervaart en in veel mindere mate last van verdroging. Het plaatsen van een stuw langs zijn gronden vindt hij dan ook duidelijk geen goed voorstel. Daarbij is hij bang dat de afwatering van zijn gebouwen in problemen komt. Hij stelt voor om de stuw bovenstrooms zijn gronden te plaatsen, langs de Haaksbergerstraat, zie afbeelding 1. Afgesproken is om deze mogelijkheid kritisch te bekijken met een berekende kosten-baten analyse.



Afbeelding 1: locatie nieuwe stuw Haaksbergerstraat

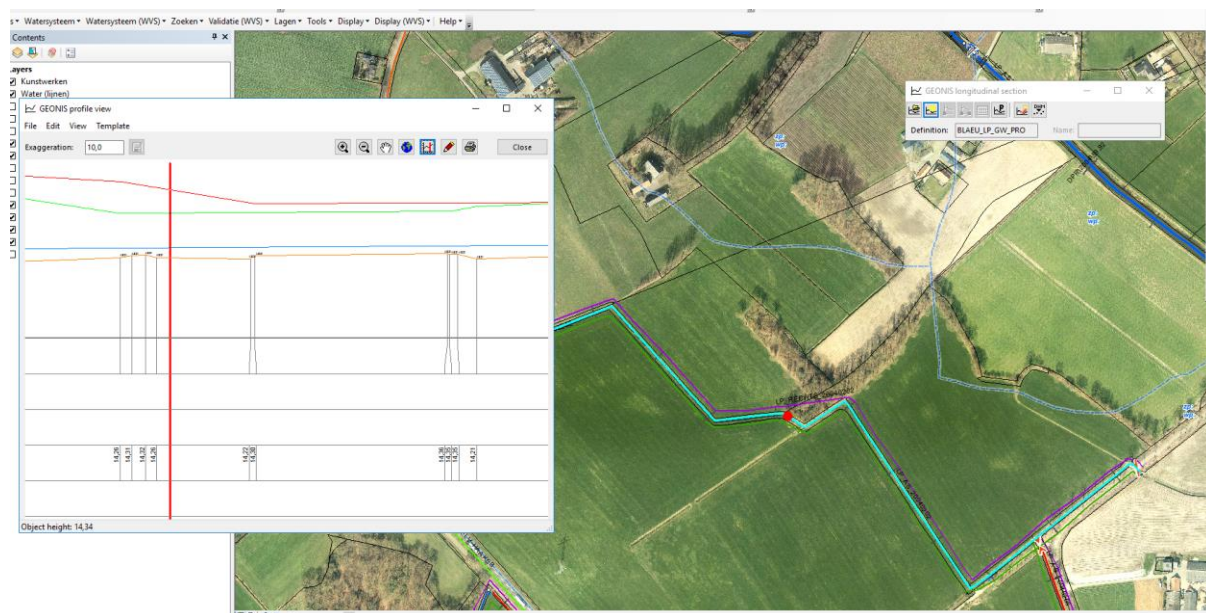
Bij de kosten-baten analyse is uitgegaan van de stuwwaterpeilen: W.P.: 14.40 m +NAP en Z.P.: 14.65 m +NAP. Dit zomerstreefpeil is ook aan de mensen in het gebied geïnformeerd bij het voorstel van een nieuwe stuw. Het winterstreefpeil is opnieuw berekend, doordat de nieuwe ligging van de voorgestelde stuw nu aanmerkelijk meer bovenstrooms ligt dan waar oorspronkelijk gepland was. Hieruit kwam een winterstuwpeil van 14.40 +NAP (is circa 35 cm waterdiepte ter plaatse van de stuw), zie afbeelding 2.



Afbeelding 2: berekende winterstreefpeil

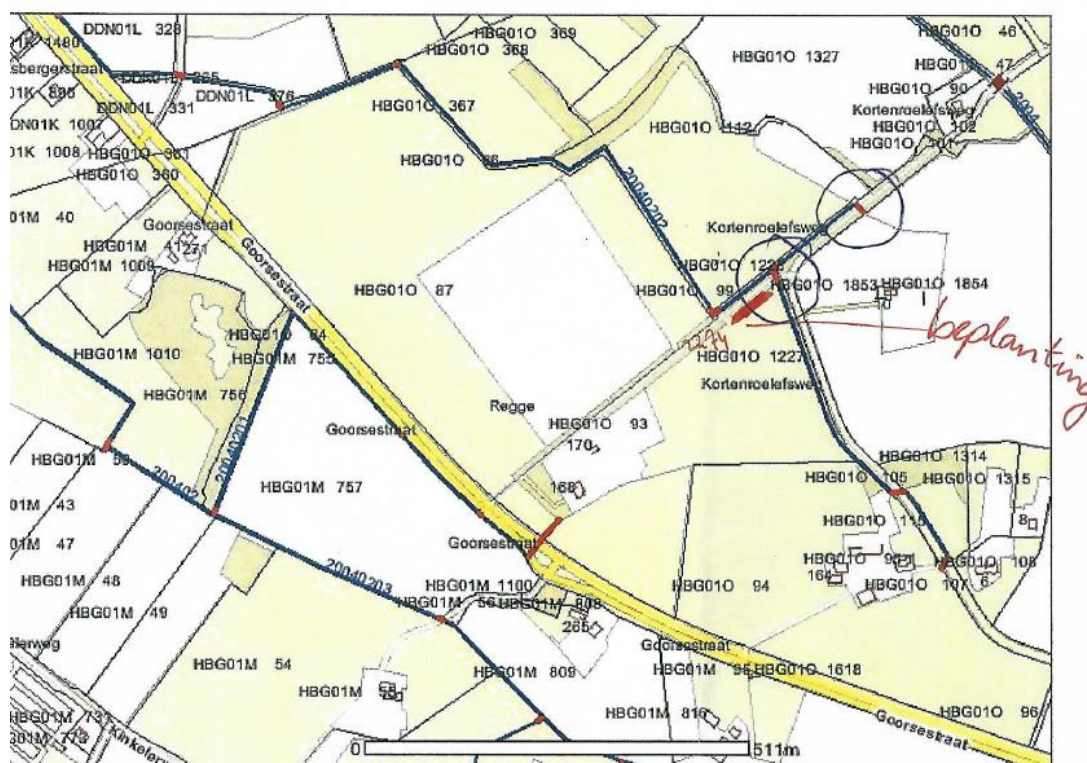
Na het ophalen van reacties in het gebied is gebleken dat geen hogere zomerstreefpeil gewenst is, zoals aan het gebied gecommuniceerd is (14.65 m +NAP), want:

- De heer [REDACTED] heeft aangegeven dat hij zijn water ook kwijt moet op WL00820 i.p.v. de Bolscherbeek. Deze afspraak had het waterschap in het verleden met deze agrariër gemaakt toen er een stuw is geplaatst werd in de Bolscherbeek. Onlangs is al ter sprake gekomen om het peil van 14.65 m +NAP tijdelijk iets te verlagen wanneer het oogsten op zijn land plaats gaat vinden. Dus een verdere structurele peilverhoging is voor de heer [REDACTED] zeker geen optie. Afbeelding 3 geeft de situatie aan bij de heer [REDACTED] (de zandkleur ten noordoosten van de rode stip zijn de zomergerst/aardappelen/druiven percelen van [REDACTED]).



Afbeelding 3: situatie bij percelen van de heer [REDACTED]

- De heer [REDACTED] sprak zijn zorgen uit of zijn lage percelen (bovenstrooms Kortenroelofsweg) niet te nat gingen worden, die net bovenstrooms het aangegeven direct beïnvloedingsgebied liggen, zie afbeelding 1. Zie ook bovenstrooms vanaf de ingetekende cirkels in afbeelding 4.



Afbeelding 4: situatie bij [REDACTED].

In de kosten-baten analyse is berekend dat de baten (meer gewasopbrengst over een periode van 10 jaar) net iets minder zijn dan de kosten bij het plaatsen van een schotbalkstuw (incl. beheer en onderhoud). Voor verdere details zie bijlage 1.

Bijlage 1: Kosten-baten analyse

Kosten - baten analyse plaatsen van een schotbalkstuw in Hengelvelde (Help-tabel) Haaksbergerstraat bij WP 14.40 m +NAP en ZP 14.65 +NAP																	
Aantal hectares waarvoor de verbetering geldt:			40		Voldoet aan minimaal aantal hectares voor type teelt?			ja/nee (zie tabel 1 in tekstdocument)									
			(aantal ha direct beïnvloedsgebied mbv spreidingslengte kaarten en top10 waterlopen)														
Investeringsplafond type teelt = (inschatting ha voordeel)			5 ha x € 3.300 =		16.500												
			(overige akkerbouw)														
			35 ha x € 2.400 =		84000												
			(grasland)														
			Totaal:		100.500												
Bodem beïnvloedingsgebied: Hn21 20 ha en kpZg23 20 ha																	
			(bron: GGOR WRD 2010)		Inschatting												
OPTIMAAL:			Type	oppervlakte (ha)	Optimale GHG/GLG	Actuele GHG/GLG	nieuwe GHG/GLG	Bodemtype	% droogteschade			% natschade (incl. indirecte schade)			Verschil % droogteschade	Verschil % natschade	
(bron: HELP-tabel 200X)			teelten:		GHG/GLG	GHG/GLG	GHG/GLG		optimaal	actueel	nieuw	optimaal	actueel	nieuw	actueel - nieuw	actueel - nieuw	
			Hn21	Snijmaïs	4 ha	GHG 60	50	47	Hn21	3	11	10	2	3	4	1	-1
						GLG 105	160	157									
				Grasland	16 ha	GHG 45	70	67	Hn21	2	19	18	0	0	0	1	0
						GLG 80	180	177									
			kpZg23	Snijmaïs	1 ha	GHG 60	40	37	kpZg23	6	10	9	6	10	11	1	-1
						GLG 100	140	137									
				Grasland	19 ha	GHG 50	60	57	kpZg23	3	12	11	1	0	0	1	0
						GLG 85	140	137									
			Hectare		Opbrengst per ha per jaar		Opbrengst totaal		Minder droogte- en natschade %		Minder droogte en natschade €						
			(bron: KWIN 2018)														
OPBRENGST			Hn21	4 ha snijmaïs =	4	x	1938 =	€ 7.752	0	€ 0							
			Hn21	16 ha grasland =	16	x	2484 =	€ 39.744	1	€ 397							
			kpZg23	1 ha snijmaïs =	1	x	1938 =	€ 1.938	0	€ 0							
			kpZg23	19 ha grasland =	19	x	2484 =	€ 47.196	1	€ 472							
													€ 869		Totaal minder droogte schade per jaar (56 ha)		
			10 jaar	x	€ 869 =	€ 8.694	Totale meer opbrengt per 10 jaar										
KOSTEN:			Plaatsen nieuwe schotbalkstuw					€ 7.000,00									
			Meerkosten beheer en onderhoud nieuwe stuw, o.a. instellen/montoren stuw (€200 per jaar)					€ 2.000,00									
								€ 9.000,00									
KOSTEN-BATEN			Baten min kosten voor 10 jaar =					€ -306	Dus na 10 jaar iets meer kosten als baten bij het plaatsen van een schotbalkstuw.								

