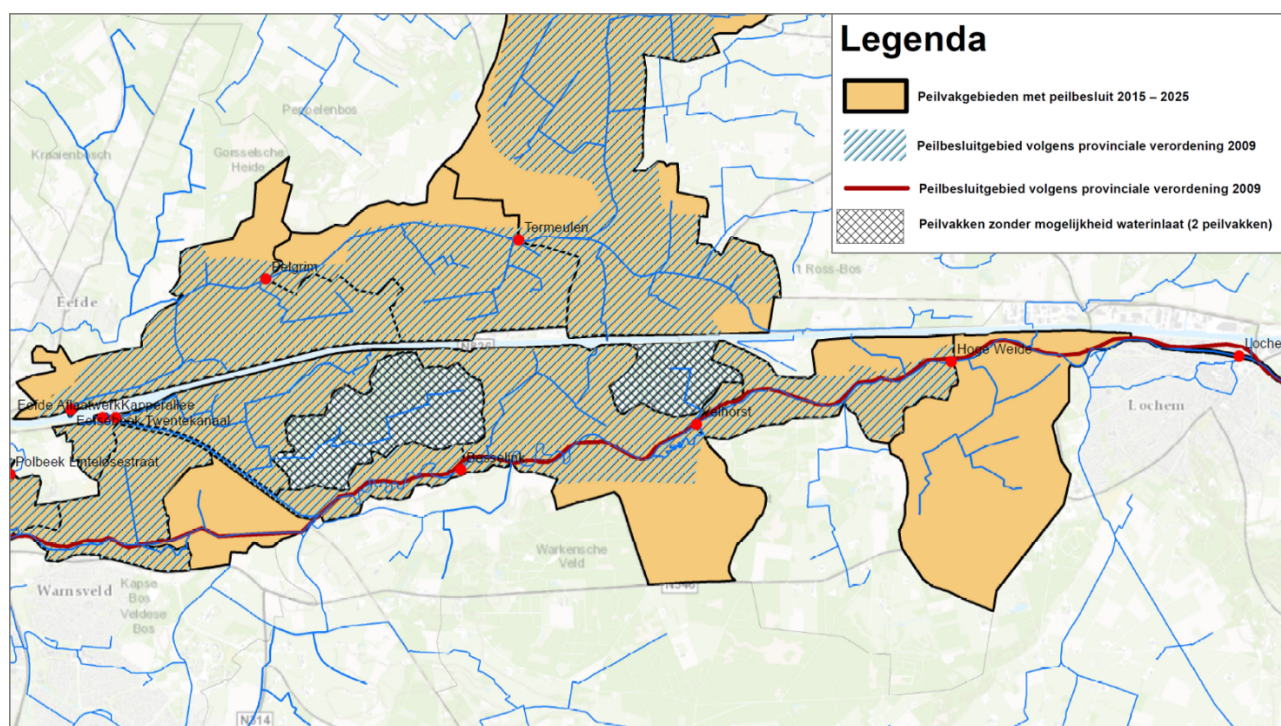


PEILENPLAN BENEDEN-BERKEL 2020-2025 VELHORST-WARKEN

INCLUSIEF TOETSING STREEFPEIL EHZERLAAK



Titel rapport	: Peilenplan beneden-Berkel 2020-2025, Velhorst-Warken Inclusief toetsing streefpeil Ehzerlaak
Onderwerp	: Inhoudelijke onderbouwing van het Peilbesluit beneden-Berkel 2020-2025, Velhorst-Warken
Versie	: Aangepast peilenplan i.v.m. beroepsprocedure
Status	: Vaststelling AB 20 december 2022
Datum	: 25 oktober 2022
Projectnummer	:
Opgesteld door	: Twan Rosmalen

INHOUDSOPGAVE

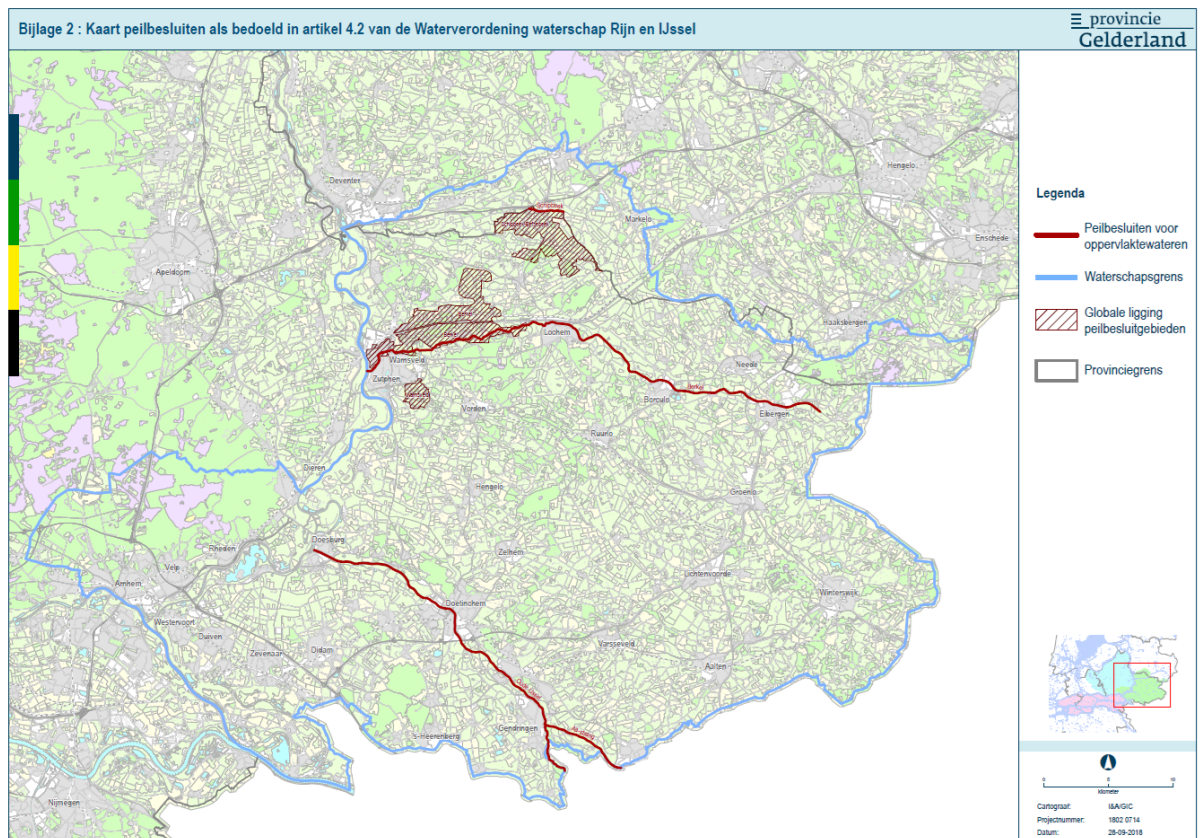
1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	6
2	Gebiedsbeschrijving	7
2.1	Geologie en bodem	7
2.2	Hydrologie en waterhuishouding	8
2.2.1	Grondwater	8
2.2.2	Oppervlaktewater.....	8
3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	9
3.1	Uitgangspunten Landbouw	9
3.2	Uitgangspunten Natuur	9
3.3	Uitgangspunten Bebouwing	9
3.4	Beschrijving methode.....	10
4	Beschrijving per stuwpand	13
4.1	Inleiding	13
4.2	Stuwpand warken - Besselink.....	14
4.2.1	Analyse	14
4.2.2	Toetsing aan uitgangspunten en meetgegevens	15
4.2.3	Voorstel peilbesluit.....	16
4.3	Stuwpand Besselink – Velhorst	17
4.3.1	Analyse	17
4.3.2	Toetsing aan uitgangspunten en meetgegevens	18
4.3.3	Voorstel peilbesluit.....	19
4.4	Stuwpand Ehzerlaak	20
4.4.1	Analyse	21
4.4.2	Toetsing aan uitgangspunten en meetgegevens	21
4.4.3	Voorstel peil.....	22
4.4.4	Conclusie	22

1 INLEIDING

In een peilbesluit worden waterstanden opgenomen of bandbreedten waarbinnen de waterstanden onder reguliere omstandigheden kunnen variëren. Het waterschap heeft de inspanningsverplichting om de in het peilbesluit aangegeven waterstanden te handhaven. Hierdoor weet een belanghebbende waar hij of zij het gebruik op kan instellen.

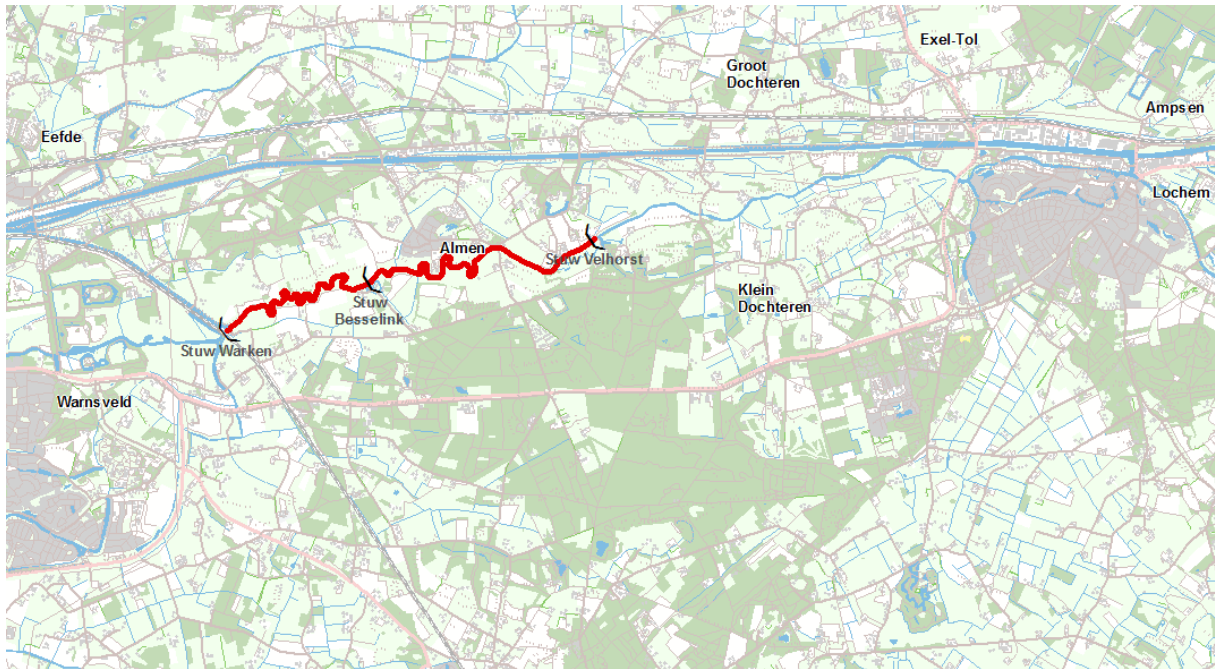
De verplichting tot het vaststellen van een peilbesluit is door Provincie Gelderland in de 'WATERVERORDENING Waterschap Rijn en IJssel' geregeld. Deze verplichting geldt voor die oppervlaktewateren waar het waterschap onder reguliere omstandigheden de wateraanvoer en waterafvoer kan beheersen. In de provinciale verordening is een kaart opgenomen, waarop deze gebieden zijn weergegeven (zie Figuur 1). Voor Waterschap Rijn en IJssel geldt de verplichting tot het opstellen van een peilbesluit voor de Oude IJssel, Aa-strang, Berkel (met inlaatgebieden) en de Schipbeek (met inlaatgebieden).

Het eerste peilbesluit voor de Berkel is op 6 juli 2006 vastgesteld door het Algemeen Bestuur van Waterschap Rijn en IJssel. Omdat peilbesluiten volgens de provinciale verordening eens in de 10 jaar moeten worden herzien, heeft het Algemeen Bestuur op 3 november 2015 het herziene peilbesluit voor de Berkel vastgesteld.



Figuur 1: Gebieden met een verplichting tot het opstellen van een peilbesluit.

Het waterschap heeft ervoor gekozen om de herziening van het peilbesluit voor de beneden-Berkel, vanaf stuw Velhorst tot stuw Warken (zie Figuur 3), nu eerder plaats te laten vinden (en niet pas in 2025). In 2014 is de Berkel bij Almen heringericht. Met de herinrichting is een hoog ambitieniveau voor ecologie gerealiseerd en is met een vrijwillige kavelruil de landbouwstructuur versterkt. Ook is het gebied aantrekkelijker geworden voor recreanten. Naast een natuurlijker inrichting is voor de ecologie ook een meer natuurlijke peil- en stromingsvariatie gewenst. Deze variatie ontstaat door bij stuw

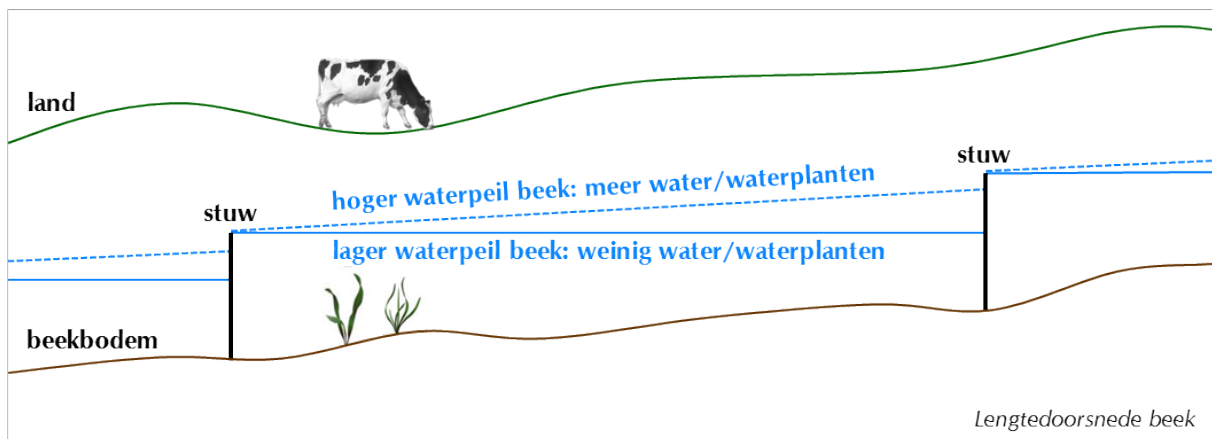


Figuur 2: Te herzien traject stuw Velhorst-stuw Warken.

Lochem meer water te laten afstromen via de benedenloop van de Berkel richting Zutphen, in plaats van dit water te lozen op het Twentekanaal. Daarbij mogen in reguliere omstandigheden de waterpeilen op de Berkel niet te hoog of te laag worden.

Na de herinrichting van de Berkel is gebleken dat de peilvariatie (lees verhanglijn) groter is dan voor de herinrichting is ingeschat. Op zich past dit goed binnen de ecologische doelstellingen die worden nagestreefd en passen de oppervlakte- en grondwaterstanden bij het meest voorkomende agrarisch grondgebruik 'grasland'. De waterpeilen in de Berkel blijven echter niet altijd binnen de bandbreedte van het vigerende peilbesluit.

Het vigerende peilbesluit gaat uit van een min of meer vlak peil tussen de stuwen (zie bovenstaande afbeelding), met een marge van 10 cm. Dit vlakke peil kunnen we alleen handhaven bij weinig water en weinig begroeiing. Als de hoeveelheid water, maar met name de begroeiing toenemen, loopt het peil vanaf de stuw op. Om peil- en stromingsvariatie mogelijk te maken is een aanpassing van het peilbesluit gewenst. De belangrijkste wijziging bestaat uit het beschrijven van de verhanglijn bovenstrooms van de stuwen, passend bij het landbouwkundig gebruik (zie lichtblauwe stippellijn in



Figuur 3: Verhang waterlijn voor en na herinrichting benedenloop Berkel.

bovenstaande tekening). In onderhavig peilenplan is het nieuwe peilbesluit nader beschreven en onderbouwd dit peilenplan het nieuwe peilbesluit.

In het bestaande peilbesluit is geen ruimte voor de natuurlijke peildynamiek die past bij de doelen voor de Berkel.

Om de KRW- en EVZ-doelen te halen voor een 'langzaam stromend riviertje op zand/klei' (R6) is een natuurlijker peilbeheer van belang. Om hier invulling aan te geven is het nodig/noodzakelijk om bij stuw Lochem de aflat naar het Twentekanaal later in te zetten om zo meer water door te laten naar de beneden-Berkel. Hierdoor ontstaat op de beneden-Berkel meer stroming en stromingsvariatie.

Als gevolg van een toename van de lengte, een hogere aanvoerhoeveelheid en de mate van begroeiing ontstaat opstuwing. Deze extra peiloploop past niet binnen de vastgestelde minimum en maximum peilen van het vigerende peilbesluit 2015-2025, zoals vastgesteld door het algemeen bestuur van Waterschap Rijn en IJssel op 3 november 2015.

Na de herinrichting van de Berkel (uitgevoerd in 2014) is gebleken dat het peilverloop op de beneden-Berkel op een aantal punten anders verliep dan vooraf verwacht. Hierop heeft het waterschap een aantal zaken in samenspraak met het gebied aangepast en bijgesteld, waaronder de aansturing van automatische stuwen en het verkleinen van het doorlaatdebiet bij stuw Lochem naar de beneden-Berkel.

Voor de herinrichting van de beneden-Berkel was ingeschat dat een doorlaatdebiet tot 9 m³/sec nodig was om de ecologische doelen op de Berkel te realiseren. Na de herinrichting is op basis van monitoring de conclusie getrokken dat de ecologische doelen voldoende gerealiseerd worden bij een doorlaatdebiet van maximaal 6 m³/sec. De peilvariatie bij een debiet van 6 m³/s of lager past niet binnen het vigerende peilbesluit (maximaal toegestane peilvariatie +/- 10 cm).

Met de partiele herziening van het peilbesluit is meer peildynamiek mogelijk en blijven we belanghebbenden duidelijkheid verschaffen over het gevoerde peilbeheer, waarbij de drooglegging voor landbouw gewaarborgd is.

1.1 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 bestaat uit een gebiedsbeschrijving, waarbij onder andere hydrologie en waterhuishouding aan de orde komen. Hoofdstuk 3 bestaat uit een beschrijving van de uitgangspunten en de gehanteerde werkwijze. Hoofdstuk 4 bestaat uit een beschrijving van de karakteristieken van de stuwpanden en het voorstel van de toekomstig te handhaven peilen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 GEOLOGIE EN BODEM

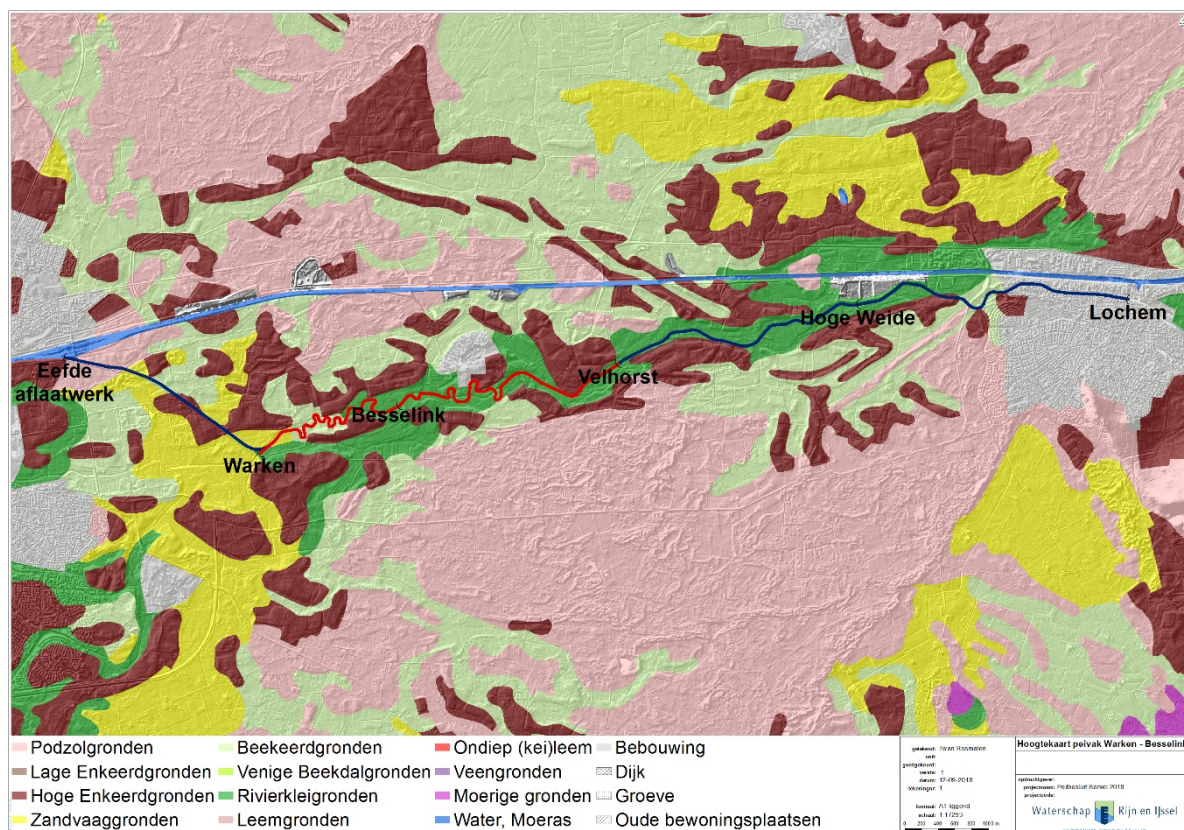
Het gebied waar dit peilbesluit betrekking op heeft, bestaat nagenoeg geheel uit rivierkleigronden, afgewisseld met hoge enkeerdgronden. De kleigronden zijn door de Berkel in perioden van inundaties afgezet.

Het Berkeldal wordt gekenmerkt door kalkloze plaatselijk ijzerrijke zavel en lichte klei (rivierklei gronden). De overige (voormalige) beekdalgronden bestaan meestal uit lemig fijn zand (beekeerdgronden). De koppen in het landschap waarop zich vanouds de akkers bevinden, bestaan het meest uit hoge bruine en zwarte enkeerdgronden.

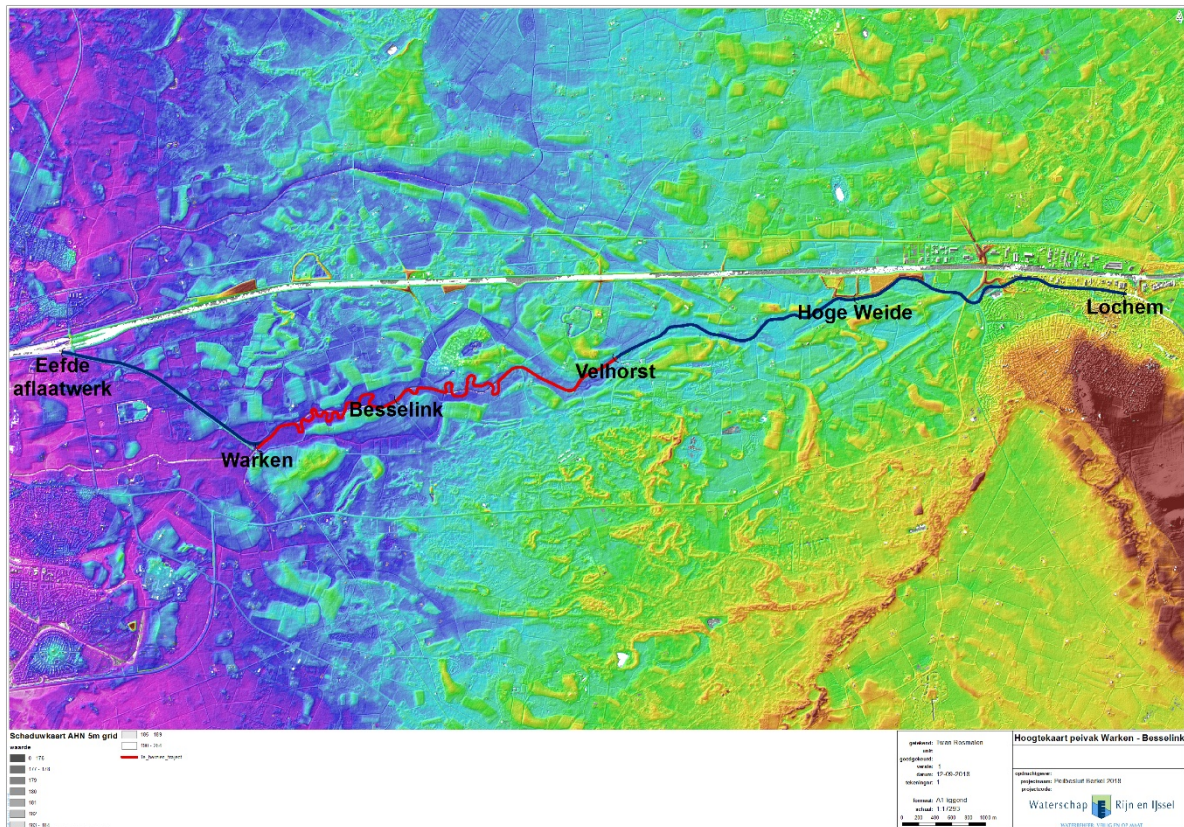
De benedenloop van de Berkel bevindt zich dus grotendeels binnen de gronden waarin de Berkel oorspronkelijk ook heeft gestroomd. Uitzondering is het gedeelte tussen Eefde Aflaatwerk en stuw Besselink. Hier is de oorspronkelijke loop van de Berkel verlegd richting het Twentekanaal. De bodem bestaat hier uit meer zandige bodemsoorten (zandvaaggronden en podzolgronden).

Van bron tot monding kent de Berkel een groot verval. De oorsprong van de Berkel in Duitsland bevindt zich op een hoogte van ca. 125 m⁺ NAP. Bij de grens (bij Rekken) ligt het maaiveld op 30 m⁺ NAP; bij de uitmonding van de Berkel in de IJssel ligt het maaiveld op 6 m⁺ NAP.

De beneden-Berkel verloopt over een relatief vlak gedeelte: van Lochem tot aan het lozingspunt in het Twentekanaal verloopt het maaiveld van ongeveer 12 m⁺ NAP naar 8 m⁺ NAP.



Figuur 4: Bodemkaart benedenloop Berkel.



Figuur 5: Hoogtekaart beneden-Berkel.

2.2 HYDROLOGIE EN WATERHUISHOUDING

2.2.1 GRONDWATER

De grondwaterspiegel volgt grofweg het maaiveld, zodat sprake is van een oost-west stroming. In detail vertoont de grondwaterspiegel echter vele variaties. Naar het westen toe neemt de dikte van het watervoerende pakket toe.

2.2.2 OPPERVLAKTEWATER

De afwatering verloopt van oost naar west, waarbij het verhang afneemt van 1,5 ‰ in Duitsland, 0,8 ‰ van de grens tot voorbij Borculo en 0,4 ‰ in het gebied ten westen van Lochem.

Ten noorden van de Berkel loopt het Twentekanaal; dat van groot belang is voor de waterhuishouding in het gebied. Zo loost een aantal kleinere deelstroomgebieden, waaronder de Eefsebeek, Polbeek en Grote Waterleiding, rechtstreeks op het Twentekanaal. In tijden van grote watertoevoer kan bij Haarlo, Lochem en Eefde water vanuit de Berkel op het Twentekanaal worden afgelaten. In droge tijden kan op een tweetal plekken water vanuit het Twentekanaal water worden ingelaten.

3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN

In dit peilenplan wordt een aantal specifieke uitgangspunten gehanteerd, welke per functie worden besproken.

Het waterschap streeft naar een robuuster waterbeheer. Bij dit waterbeheer worden, binnen vooraf vastgestelde grenzen, peilvariaties toegestaan. De grenzen waarbinnen het peilbeheer plaatsvindt, worden in dit peilenplan onderbouwd.

3.1 UITGANGSPUNTEN LANDBOUW

- Bij de aggregatie van de diverse vormen van grondgebruik wordt mais beschouwd als 'grasland' en wordt daarvoor de droogleggingsnorm gehanteerd die past bij grasland.
- Het grondgebruik bepaalt deels de mate van gewenste drooglegging van de agrarische gronden. Zo vraagt bouwland om een grotere drooglegging dan grasland en mais. Bij het bepalen van het maatgevende grondgebruik, gaan we uit van het grondgebruik dat binnen het stuwpand het meeste voorkomt. Bij de benedenloop van de Berkel is 86,1 % van de landbouwgronden in gebruik als grasland, 11,4 % wordt gebruikt voor de teelt van mais en 2,5% voor overige gewassen (gebaseerd op BRP-gegevens 2018). Daarom is bij het bepalen van de gewenste drooglegging uitgegaan van een grondgebruik grasland.
- Op basis van het maatgevende grondgebruik en het 10%-laagste maaiveld zijn de boven- en ondergrens van het oppervlaktewaterregiem bepaald (in meters t.o.v. NAP). Het 10% laagste maaiveldhoogte is de hoogte waarbij 10% van het oppervlak lager ligt dan deze hoogte. Daarbij zijn de gewenste droogleggingen gehanteerd, zoals weergegeven in onderstaand tabel.

Tabel 1: *Droogleggingsnormen voor de landbouw in meters beneden maatgevend maaiveld.*

Maatgevend grondgebruik	Bovengrens drooglegging	Ondergrens drooglegging
Grasland en mais	0,70	0,90

3.2 UITGANGSPUNTEN NATUUR

- Omdat de drooglegging betrekking heeft op landbouwgrond zijn de gronden binnen het Gelders Natuur Netwerk niet meegenomen bij de bepaling van het 10%-maaiveldcriterium.
- De ecologische waarden in de beneden-Berkel zijn gebaat bij een meer natuurlijke stromingsvariatie. Stromingsvariatie wordt o.a. bereikt door variatie in het debiet. Een groter debiet leidt echter tot een grotere opstuwing, hetgeen bovenstrooms kan leiden tot een te kleine drooglegging voor de aanliggende landbouwgronden. Om te voorkomen dat de drooglegging voor de landbouw te klein wordt, wordt bovenstrooms in het peilvak een maximaal toegestaan peil gedefinieerd.
- De stuwen in de benedenloop van de Berkel zijn, met uitzondering van Aflaatwerk Eefde en Hoge Weide, vispasseerbaar gemaakt. Als een aanpassing van peilen wordt voorgesteld moet worden getoetst of de vispassages daarbij blijven functioneren.

3.3 UITGANGSPUNTEN BEBOUWING

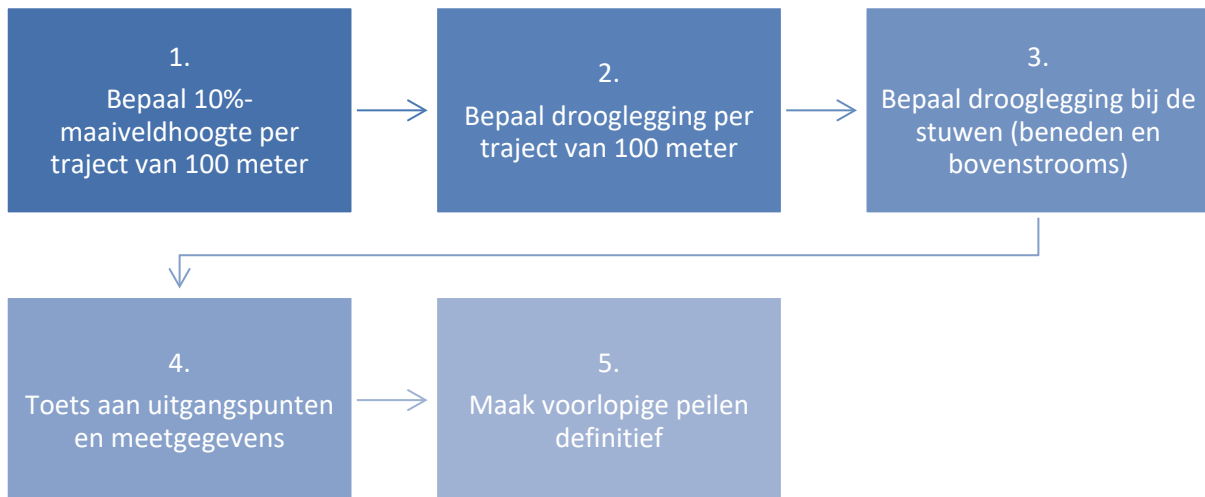
- Bebouwing stelt geen ondergrens aan de drooglegging, maar wel een bovengrens. Dat betekent dat er naar wordt gestreefd dat de drooglegging niet kleiner wordt dan deze streefwaarde. Bij de bepaling van de gewenste drooglegging is uitgegaan van de waardes, zoals aangegeven in onderstaande tabel:

Tabel 2: Gehanteerde droogleggingsnormen bebouwing.

Maatgevend grondgebruik	Bovengrens GOR	Ondergrens GOR
Bebouwd gebied	1,10	-

3.4 BESCHRIJVING METHODE

De werkwijze om te komen tot de boven- en ondergrens van het oppervlaktewaterregiem, is weergegeven in onderstaand stroomdiagram:



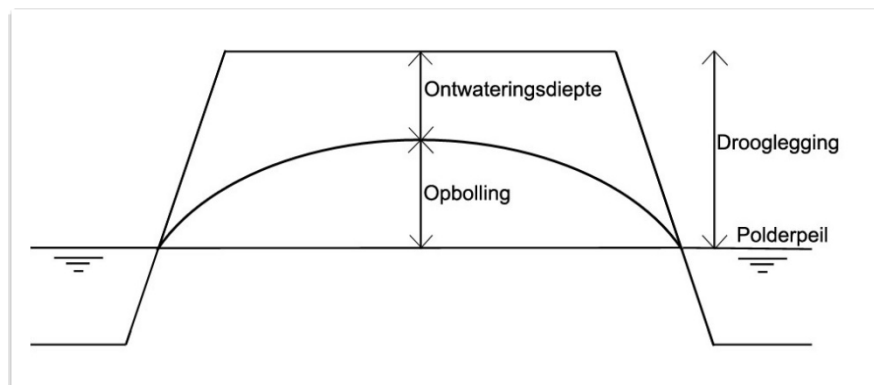
1. Bepaal 10% maaiveldhoogte

De boven- en ondergrens van het oppervlaktewaterregiem is gebaseerd op het 10%-laagste maaiveld. Voor het bepalen van het 10%-laagste maaiveld is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Daarbij is gekeken naar alle gronden die in landbouwkundig gebruik zijn. Per peilvak is middels een hoogtekaart aangegeven welke gronden zijn meegenomen in de bepaling van de maatgevende peilen.

Omdat in de Berkel opstuwing kan ontstaan als gevolg van het doorlaatdebiet, de begroeiing of de meanders, is in dit peilenplan het 10%-laagste maaiveld op een andere wijze bepaald. Daarbij is niet het 10%-laagste maaiveld bepaald over het gehele stuwpand, maar is het betreffende stuwpand 'opgeknipt' in trajecten van 100 meter. Vervolgens is per traject het 10%-laagste maaiveld bepaald. Daarbij is het uitgangspunt gehanteerd dat alleen het 10%-laagste maaiveld wordt bepaald als de oppervlakte binnen het traject van 100 meter groter is dan 0.25 ha.

2. Bepaal de optimale drooglegging voor het stuwpand

Nadat per traject van 100 meter de maatgevende maaiveldhoogte is bepaald, kan per traject ook de gewenste drooglegging worden bepaald. De drooglegging is het verschil tussen het 10%-laagste maaiveld en het waterpeil.



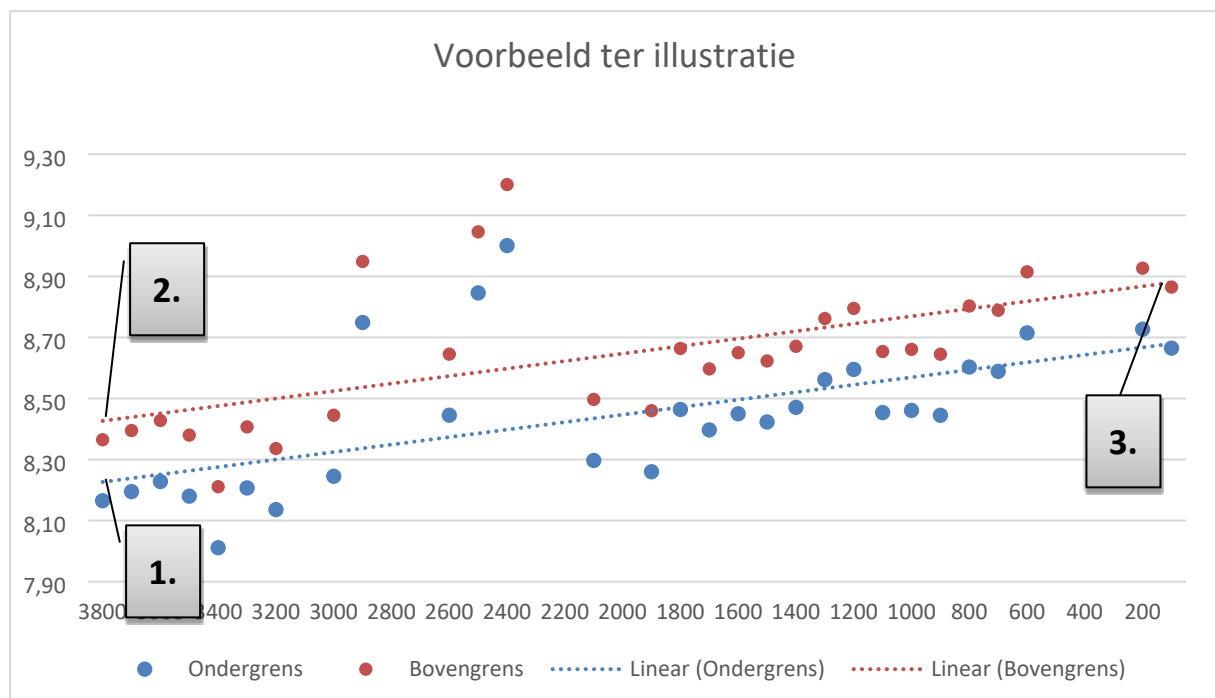
Figuur 6: Drooglegging.

3. Bepaal de voorlopige boven- en ondergrenzen

Per traject van 100 meter is nu de gewenste drooglegging bekend. Deze worden vervolgens weergegeven in een grafiek, waarbij op basis van lineaire interpolatie over het gehele traject de gewenste drooglegging is bepaald. In de grafiek is een aantal gaten te zien; hier is het oppervlak binnen dit traject kleiner dan 0,25 ha (zie ook Figuur 7).

In de grafiek die op deze manier is verkregen, kunnen vervolgens de volgende waarden worden afgelezen:

1. De ondergrens bij de benedenstrooms gelegen stuw van het desbetreffende stuwpand;
2. De bovengrens bij de benedenstrooms gelegen stuw van het desbetreffende stuwpand;
3. De bovengrens bij de bovenstrooms gelegen stuw van het desbetreffende stuwpand.



Figuur 7: Voorbeeld van het bepalen van boven- en ondergrenzen.

Nieuw in dit peilenplan is dat er grenzen zijn bepaald in het bovenstroomse deel van het desbetreffende stuwpand. Het waterschap kan met haar maaibeheer, aanvoerdebiet en peilbeheer ervoor zorgen dat de bovengrens in het bovenstrooms gelegen deel (3) niet wordt overschreden.

De ondergrens in het bovenstrooms gelegen deel is vooral afhankelijk van wateraanvoer; indien er geen wateraanvoer is, zal zich bovenstrooms hetzelfde peil instellen als in het benedenstroomse deel (in dit voorbeeld 8.40 m+ NAP, de bovengrens van het benedenstroomse deel). Het waterschap heeft dus beperkte middelen om de ondergrens in het bovenstroomse deel van het stuwpand te kunnen garanderen. Daarom zal deze ondergrens niet als een inspanningsverplichting worden opgenomen in het peilbesluit, maar wordt volstaan met het opnemen van de bovengrens.

4. Toets aan uitgangspunten en meetgegevens

Nadat met de hier beschreven methodiek de boven- en ondergrenzen zijn bepaald, zijn deze getoetst aan de meetgegevens en aan de uitgangspunten. Dit om te controleren of deze grenzen in de praktijk ook daadwerkelijk kunnen worden gerealiseerd.

5. Maak voorlopige peilen definitief

Indien blijkt dat de voorlopige peilen niet voldoen aan de uitgangspunten of grote afwijkingen vertonen naar aanleiding van de meetresultaten, dan kunnen andere boven- en ondergrenzen worden

gedefinieerd. Indien daar sprake van is, dan is per stuwband gemotiveerd waarom is afgeweken van de theoretisch bepaalde boven- en ondergrenzen.

4 BESCHRIJVING PER STUWPAND

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is de beschreven methodiek uit hoofdstuk 3 per stuwpand toegepast. In dit peilenplan zijn de volgende zaken beschreven:

Analyse

De analyse laat zien hoe per stuwpand het 10%-laagste-maaiveld tot stand is gekomen en hoe uiteindelijk de boven- en ondergrenzen zijn bepaald.

Toetsing aan uitgangspunten en meetgegevens

De theoretisch bepaalde boven- en ondergrenzen zijn vervolgens getoetst aan de uitgangspunten en aan de meetgegevens. Daarbij is gekeken naar de meetgegevens van de periode na de uitgevoerde herinrichting. Indien er bijzonderheden zijn geconstateerd, dan zijn deze hier weergegeven.

Voorstel voor peilbesluit

Uiteindelijk worden per stuwpand de boven- en ondergrenzen voorgesteld. Daarbij is tevens aangegeven hoe deze zich verhouden tot de huidige vastgestelde peilen uit het vigerende peilbesluit.

Als slotopmerking wordt vermeld dat de boven- en ondergrenzen geen gewaarborgde norm zijn. De peilen uit een peilbesluit zijn voor het waterschap een inspanningsverplichting om in gegeven omstandigheden zich optimaal in te spannen om het peil uit het peilbesluit te handhaven.

Om de peilen te kunnen handhaven, kan het waterschap de volgende maatregelen nemen:

- Aanpassen van de waterverdeling bij Lochem;
- Maaibeheer;
- Peilbeheer;
- Baggeren.

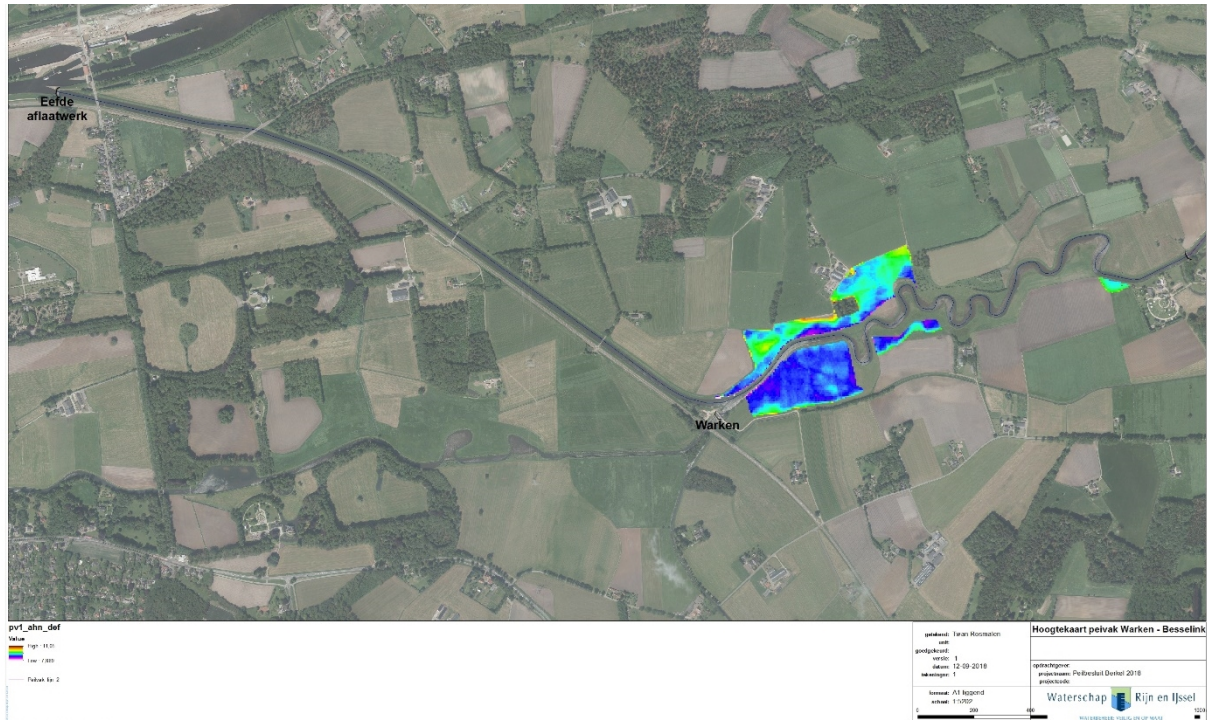
Welke maatregelen het waterschap neemt om het peilbesluit te handhaven is van diverse factoren afhankelijk en maakt daarom geen onderdeel uit van het peilenplan.

4.2 STUWPAND WARKEN - BESSELINK

Oorspronkelijk stroomde de Berkel door de stad Zutphen om daar uit te monden in de IJssel. Nu splitst de Berkel zich ten oosten van Zutphen, bij stuw Warken, in het Afleidingskanaal en de Berkel.

Via het Afleidingskanaal worden piekafvoeren afgevoerd. Het Afleidingskanaal is circa 3 km lang en mondt uit in het Twentekanaal, westelijk van het sluiscomplex Eefde.

Bij stuw Warken wordt de waterinlaat ten behoeve van het watersysteem van Zutphen gereguleerd.



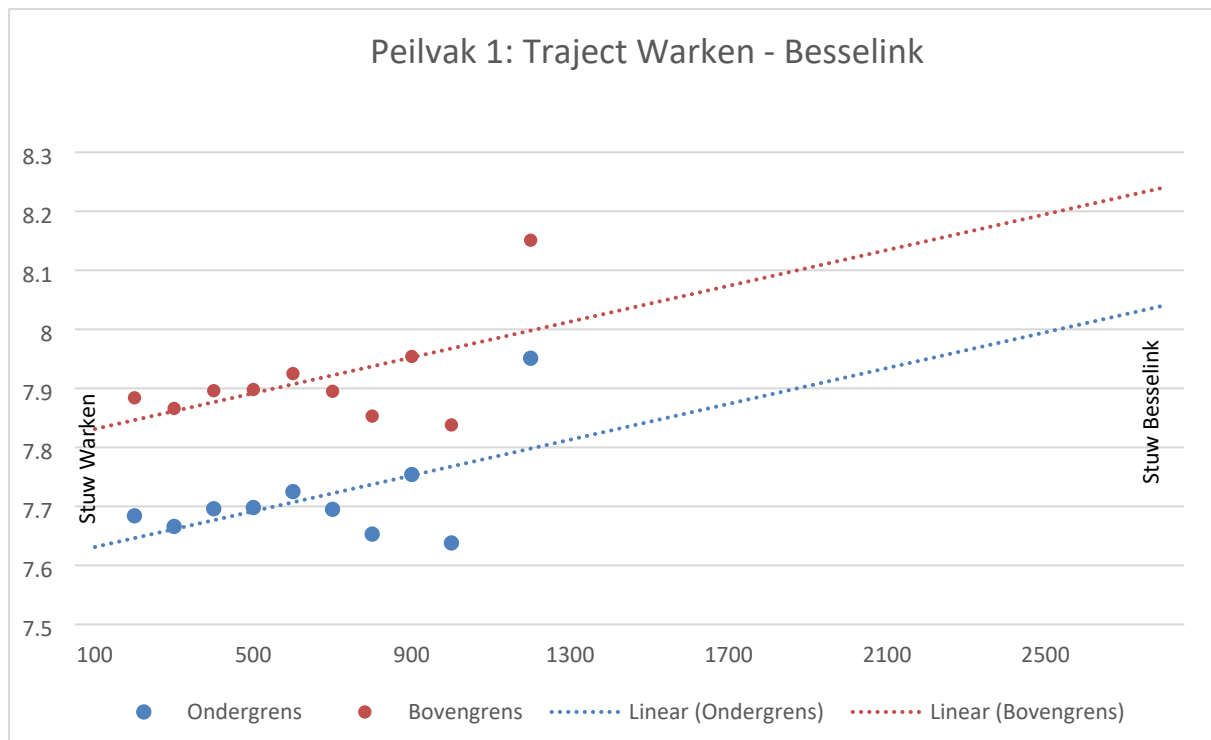
Figuur 8: Hoogtekaart traject Warken - Besselink.

4.2.1 ANALYSE

Om voldoende water naar Zutphen te kunnen sturen is in het verleden het gewenste peil nabij stuw Warken bepaald op 7.90 m⁺ NAP. Op basis van dit peil is vervolgens de waterhuishoudkundige infrastructuur ter plaatse ontworpen, waaronder de vistrap.

Als we de analyse uitvoeren op basis van de maatgevende hoogtes per traject, zou de onder- en de bovengrens bij stuw Warken op respectievelijk van 7.65 m⁺ NAP en 7.85 m⁺ NAP komen. Zoals hiervoor aangegeven is in het verleden ten behoeve van de wateraanvoer naar Zutphen een peil vastgesteld van 7.90 m⁺ NAP. Daarom wordt in dit peilbesluit voor stuw Warken uitgegaan van een onder- en bovengrens van respectievelijk van 7.80 m⁺ NAP en 8.00 m⁺ NAP.

Benedenstrooms van stuw Besselink zou de bovengrens op dit traject 8,25 m⁺ NAP zijn. Echter, de ondergrens van het bovenstroomse peil van stuw Besselink is bepaald op 8.20 m⁺ NAP (zie volgende paragraaf). Dat zou betekenen dat bij een peil van 8.25 m⁺ NAP stuw Besselink zou 'verdrinken'. Daarom is de bovengrens benedenstrooms van stuw Besselink vastgesteld op 8.20 m⁺ NAP.

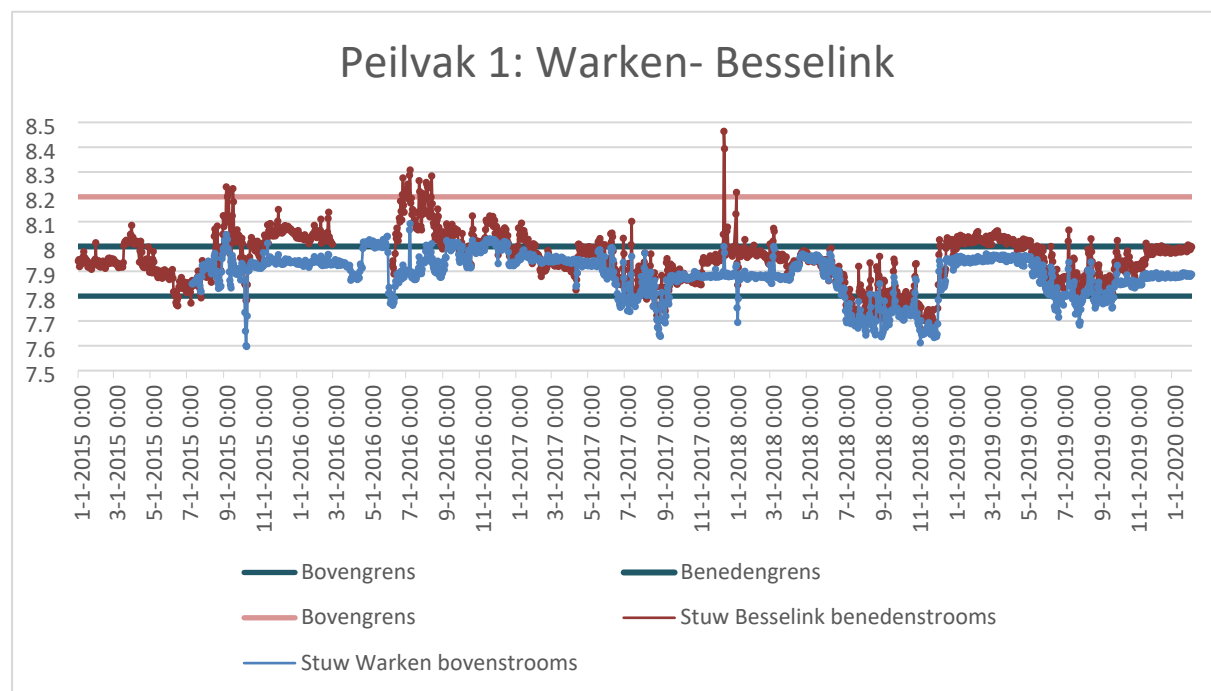


Figuur 9: Maatgevende drooglegging t.o.v. NAP voor stuwpand Warken - Besselink.

4.2.2 TOETSING AAN UITGANGSPUNTEN EN MEETGEGEVENS

Als we de voorlopig bepaalde peilen toetsen aan de meetwaarden, zien we dat de peilen zich over het algemeen bevinden binnen de bandbreedte, zoals deze in dit peilbesluit worden voorgesteld.

Tijdens de zomer van de 2018 zien we dat het peil echter onder de ondergrens zakt. Vanwege de droge zomer van 2018, in combinatie met een waterkwaliteitsprobleem vanwege een calamiteit (persleidingbreuk), was er in het najaar van 2018 geen afvoer en kon dit peilvak niet op peil gehouden



Figuur 10: Toetsing peilen aan meetgegevens.

worden.

4.2.3 VOORSTEL PEILBESLUIT

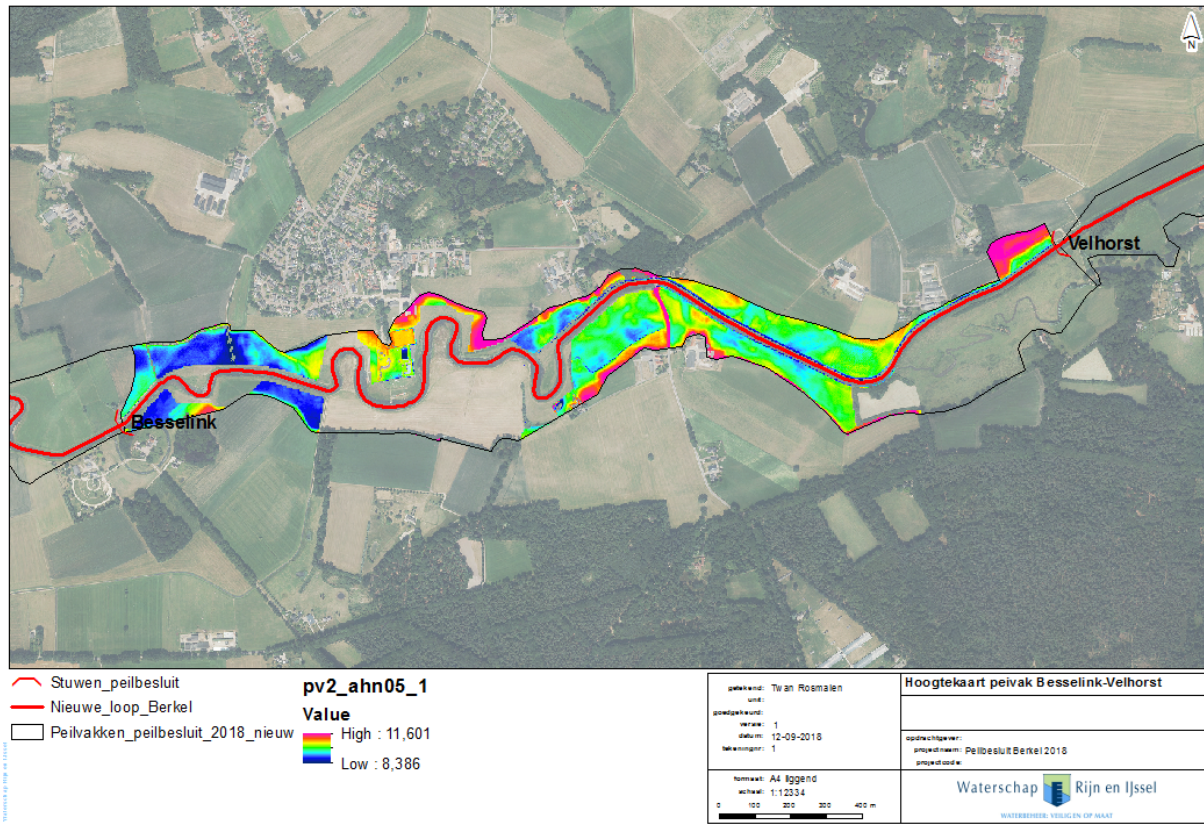
In het vorige peilbesluit van de Berkel is nog uitgegaan van het traject Aflaatwerk Eefde - stuw Besselink. Omdat conform de Verordening Waterhuishouding er een peilbesluit genomen moet worden over het traject Warken - Besselink, is ook de lengte van het traject aangepast, waarvoor dit besluit geldt.

De volgende grenzen voor het peilbesluit voorgesteld:

Huidige oppervlaktewaterpeilen	Bovengrens Aflaatwerk Eefde	7.90 m+ NAP
	Ondergrens Aflaatwerk Eefde	7.80 m+ NAP
Nieuwe oppervlaktewaterpeilen	Bovengrens stuw Warken	8.00 m+ NAP
	Ondergrens stuw Warken	7.80 m+ NAP
	Bovengrens benedenstrooms stuw Besselink	8.20 m +NAP

4.3 STUWPAND BESSELINK – VELHORST

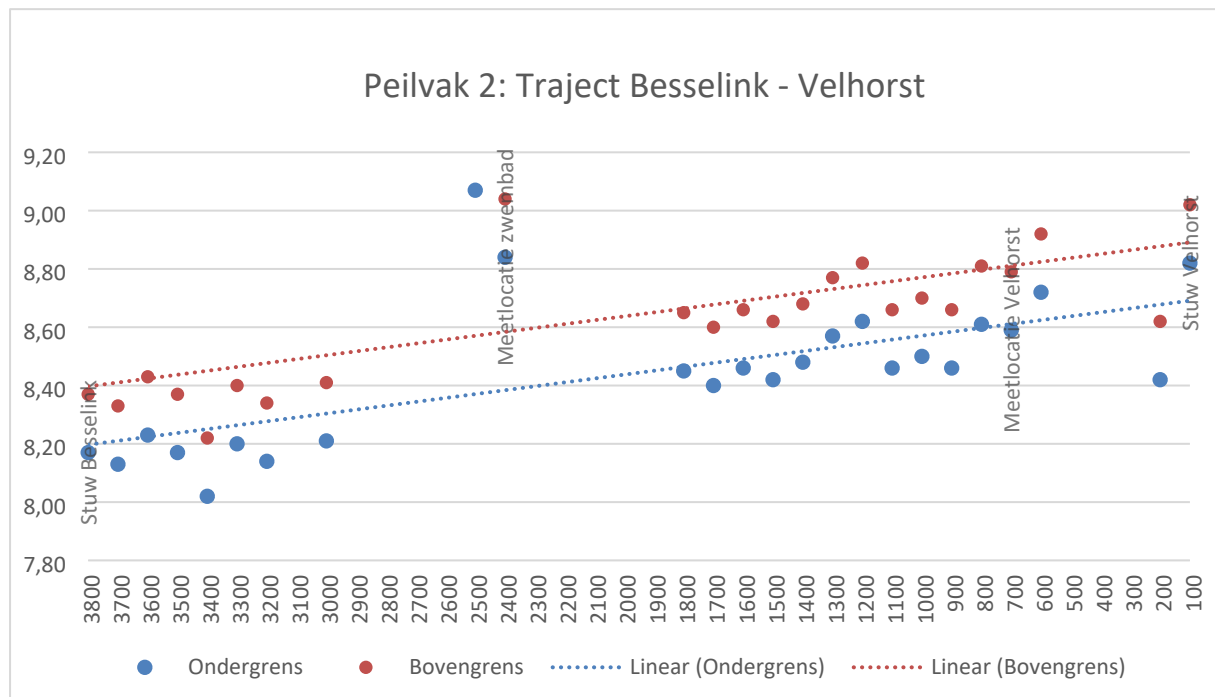
Dit stuwpand is gelegen tussen de stuwen Besselink (benedenstrooms) en Velhorst (bovenstrooms). Dit traject van de Berkel heeft een lengte van bijna 4 kilometer.



Figuur 11: Hoogtekaart traject Besselink-Velhorst.

4.3.1 ANALYSE

De maatgevende maaiveldhoogten voor dit traject zijn weergegeven in Figuur 12. Vervolgens zijn de ondergrens en bovengrens voor de drooglegging bepaald. Op basis van deze grafiek is bij stuw Besselink een ondergrens bepaald van 8,20 m⁺ NAP en een bovengrens van 8,40 m⁺ NAP. Bij stuw Velhorst is een bovengrens bepaald van 8,90 m⁺ NAP.

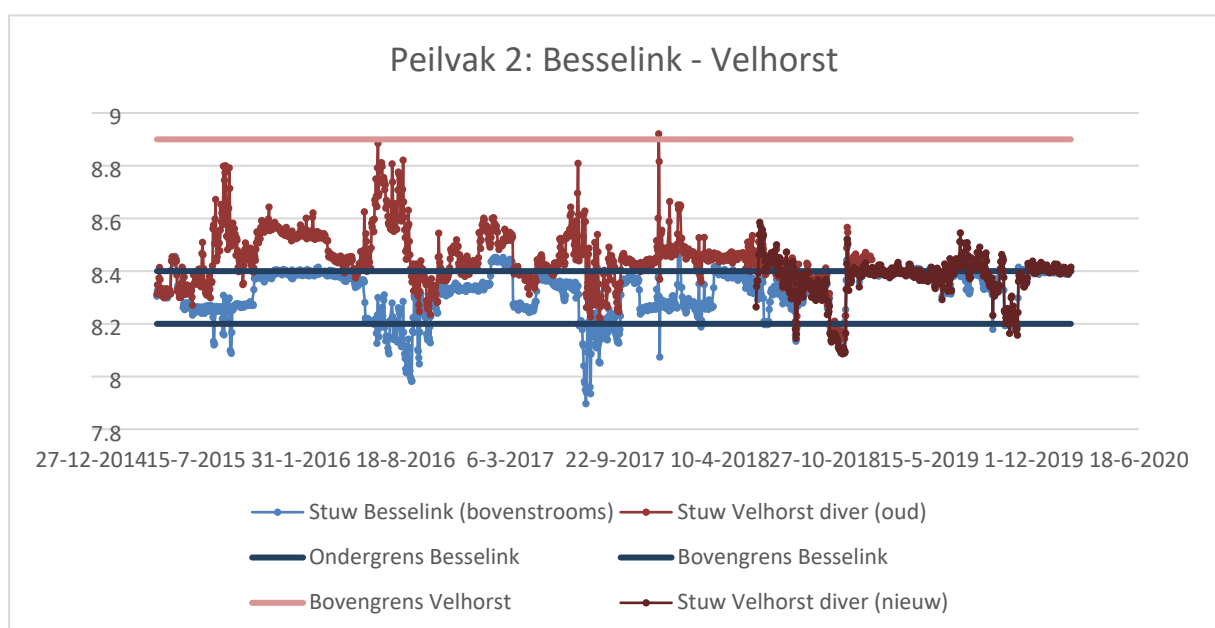


Figuur 12: Maatgevende drooglegging t.o.v. NAP voor stuwpand Besselink-Velhorst.

4.3.2 TOETSING AAN UITGANGSPUNTEN EN MEETGEGEVENS

De voorgestelde peilen zijn getoetst aan de daadwerkelijke gemeten waterstanden. Daarbij wordt de kanttekening geplaatst dat meetlocatie Velhorst enkele honderden meters benedenstrooms van stuw Velhorst ligt. De bovengrens op deze locatie zou dan iets lager komen te liggen, namelijk 8,80 m⁺ NAP.

Uit deze vergelijking blijkt dat de waarden bij stuw Besselink over het algemeen goed binnen de bandbreedte van het peilbesluit vallen. Een periode in 2017 is het peil iets hoger geweest dan het hier voorgestelde streefpeil en periodiek is het peil ook iets lager geweest dan de ondergrens.



Figuur 13: Toetsing peilen aan meetgegevens.

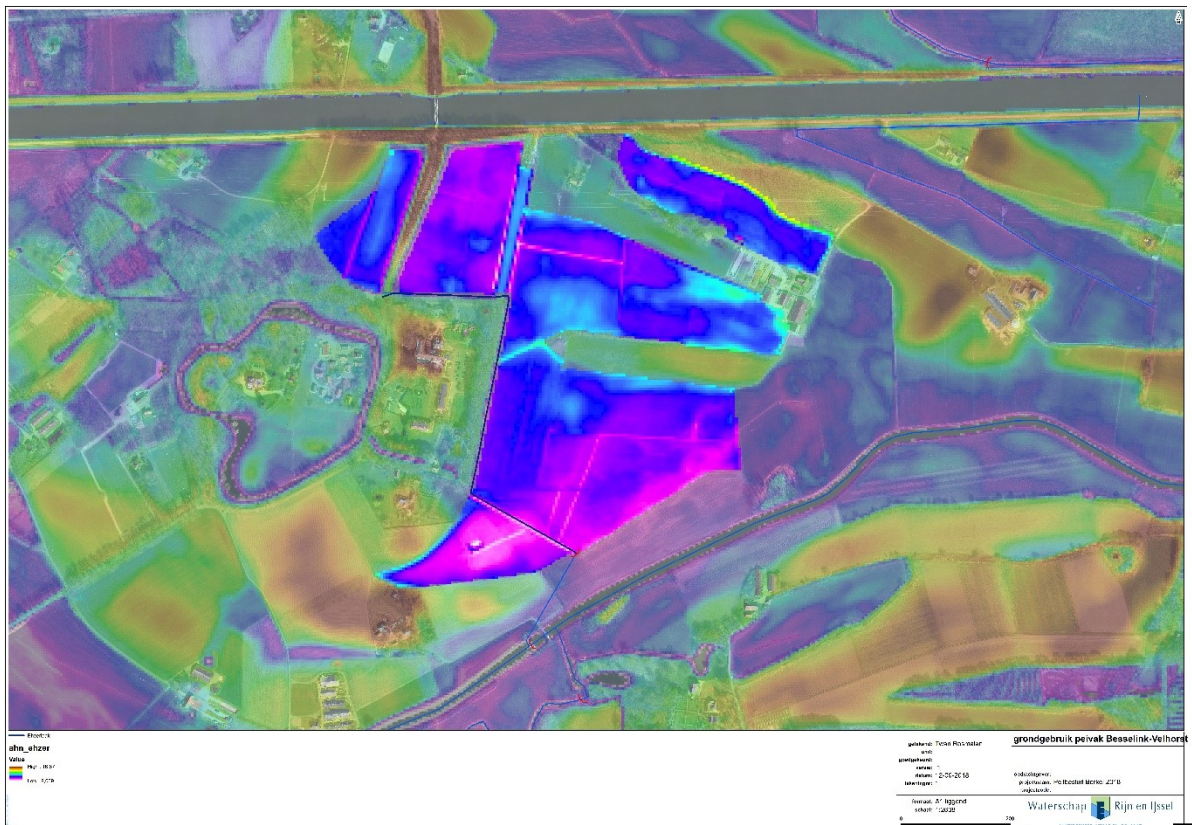
4.3.3 VOORSTEL PEILBESLUIT

Op basis van de analyse is de bandbreedte van het oppervlaktewaterpeil bepaald. De volgende grenzen voor het peilbesluit worden voorgesteld:

Huidige oppervlaktewaterpeilen	Bovengrens stuw Besselink	8.40 m+ NAP
	Ondergrens stuw Besselink	8.20 m+ NAP
Nieuwe oppervlaktewaterpeilen	Bovengrens stuw Besselink	8.40 m+ NAP
	Ondergrens stuw Besselink	8.20 m+ NAP
	Bovengrens bij stuw Velhorst	8.90 m+ NAP

De Ehzerlaak is een watergang die de afwatering verzorgt van het gebied, gelegen tussen het Twentekanaal en de Berkel. Binnen het gebied dat afwatert op de Ehzerlaak, komen hogere en lagere delen voor. Dit peilvak bestaat deels uit agrarische gronden en deels uit bossen (onder andere behorende bij landgoed Ehzerwold).

De provincie heeft in de Waterverordening waterschap Rijn en IJssel (zie artikel 4.5. in samenhang gezien met bijlage 2 bij die verordening) bepaald voor welke watergangen het Algemeen Bestuur van het waterschap Rijn en IJssel een peilbesluit moet vaststellen. Uit de toelichting bij titel 4.2. van deze verordening volgt dat de verplichting tot het vaststellen van een peilbesluit alleen geldt voor die oppervlaktewateren waar het waterschap Rijn en IJssel onder normale omstandigheden de wateraanvoer en afvoer kan beheersen. Voor stuw ST80770006 geldt daarom geen peil, conform het peilbesluit. Wel heeft het waterschap in de Legger een laag en een hoog streefpeil vastgelegd. Dit is

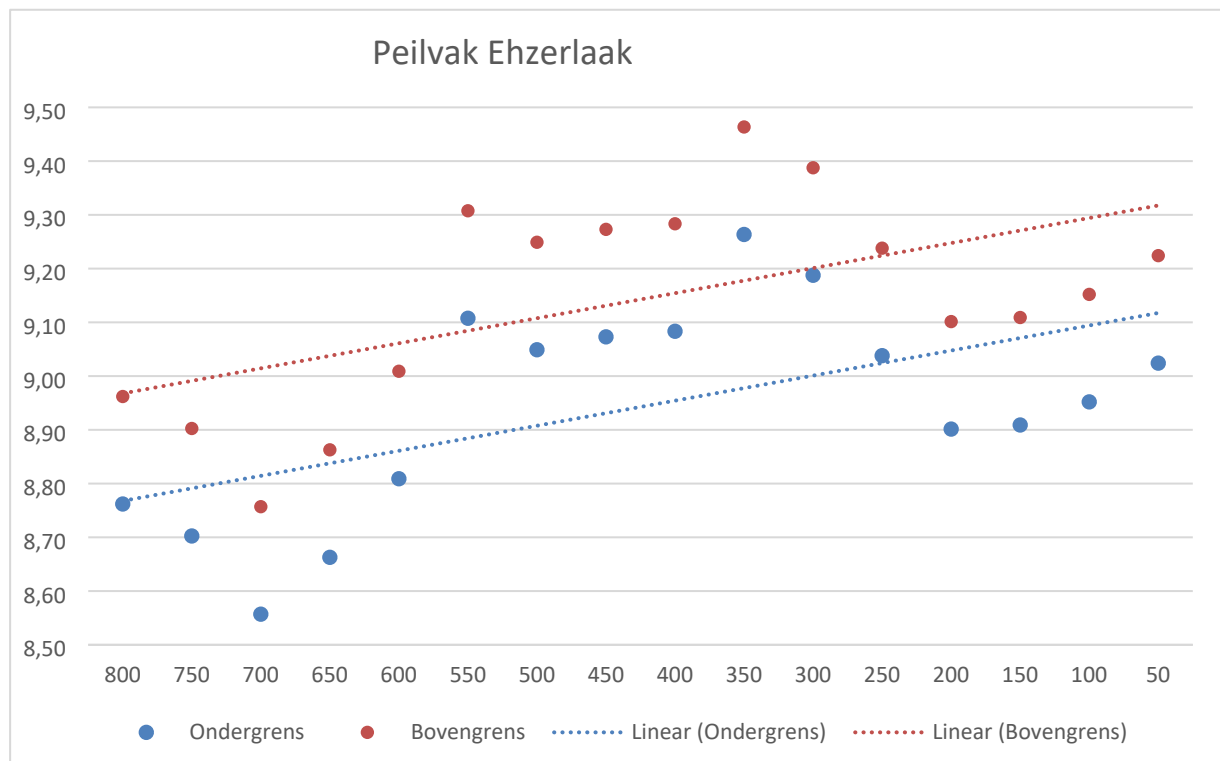


het peil dat het waterschap nastreeft om te realiseren.

4.4.1 ANALYSE

Voor de bepaling van de boven- en ondergrens van het streefpeil zijn de hoogste gronden niet meegerekend, aangezien de ontwateringsdiepte van de hoger gelegen percelen niet beïnvloed wordt door het peil op de Ehzerlaak. Omdat de Ehzerlaak een relatief kort traject heeft (800 meter) zijn voor de bepaling van de streefpeilen geen trajecten van 100 meter gehanteerd, maar trajecten van 50 meter. Hierdoor zijn er meer punten beschikbaar en wordt de lineaire lijn minder beïnvloed door een enkel hoog of laag punt.

Op basis van de analyse komen we uit op een laag streefpeil van 8,75 m⁺ NAP en een hoog streefpeil van 8,95 m⁺ NAP



4.4.2 TOETSING AAN UITGANGSPUNTEN EN MEETGEGEVENS

Voor stuw ST80770006 zijn geen meetgegevens beschikbaar om de daadwerkelijke peilen te kunnen toetsen aan de hier bepaalde streefpeilen.

We zien dat het streefpeil voor stuw ST80770006, zoals bepaald met de methodiek van het peilbesluit voor de Berkel, 10 cm hoger ligt dan het huidige streefpeil uit de Legger. Dat is hoogstwaarschijnlijk te verklaren doordat bij de bepaling van het streefpeil in de Legger is uitgegaan van een grondgebruik als akkerbouw. Het streefpeil, zoals bepaald in deze memo, is gebaseerd op een maatgevend grondgebruik als grasland (conform de methodiek van het peilbesluit van de beneden-Berkel 2020-2025 Velhorst-Warken).

4.4.3 VOORSTEL STREEFPEIL

In de Legger registreert het waterschap de afmetingen van haar watergangen en kunstwerken. Daarbij zijn voor de stuwen streefpeilen aangegeven. De hierin genoemde streefpeilen vormen geen inspanningsverplichting door het waterschap, zoals bij de peilbesluiten, maar het waterschap doet haar best om (binnen de gegeven omstandigheden) deze peilen altijd zoveel mogelijk te handhaven.

Voor stuw ST80770006, die het peil bepaalt in de Ehzerlaak, gelden de streefpeilen, zoals hieronder in de tabel weergegeven:

Huidig streefpeil volgens Legger	Bovengrens stuw Ehzerlaak ST80770006	8.85 m ⁺ NAP
	Ondergrens stuw Ehzerlaak ST80770006	8.65 m ⁺ NAP
Streefpeil op basis van uitgangspunten peilbesluit	Bovengrens stuw Ehzerlaak ST80770006	8.95 m ⁺ NAP
	Ondergrens stuw Ehzerlaak ST80770006	8.75 m ⁺ NAP

4.4.4 CONCLUSIE

De bovengrens van het peil in de Berkel benedenstrooms van stuw Velhorst is bepaald op een hoogte van 8.90 m⁺ NAP (zie 4.3.3). Dit is 5 cm lager dan de bovengrens van het streefpeil voor stuw ST80770006, als daarvoor dezelfde uitgangspunten worden gehanteerd als het peilbesluit. Op basis daarvan concludeert het waterschap dat de bovengrens benedenstrooms van stuw Velhorst niet leidt tot een landbouwkundig ongewenste drooglegging in het peilvak van de Ehzerlaak.