

Gimbrere Legal
dhr. mr. B. de Groen
Baronielaan 1
4818PA Breda

cc. mevr. mr. F. Khalil, dhr. R. [REDACTED]

1 Inleiding

In opdracht van Gimbrere Legal heeft CRUX een geohydrologische analyse opgesteld naar de omgevingseffecten van waterkundige wijzigingen binnen het stroomgebied van de Venrayse Endepoel, te Merselo.

De Venrayse Endepoel is een bovenstroomse vertakking van de Loobeek. De Loobeek is recent ecologisch en hydrologisch hersteld binnen het projectkader *Herinrichting Loobeek, deelgebied Venrayse Broek en de Spurkt[9]*.

Als aanvullend onderdeel is het hydrologisch systeem van het stroomgebied van de Venrayse Endepoel gewijzigd. De wijzigingen betreffen het nivelleren van het maaiveld van verschillende akkers; aanleg van peilgestuurde drainage; dempen van de huidige Venrayse Endepoel en de realisatie van de Verlegde Venrayse Endepoel. Deze wijzigingen zijn grotendeels uitgevoerd in 2019. De aanvraag voor de watervergunning is van 26-11-2021 en is verleend op 30-03-2023.

In het stroomgebied van de Venrayse Endepoel zijn verschillende panden gelegen, waarvan Endepoel 6 ([REDACTED]) en 20 (dhr. [REDACTED]). Aan beide panden is schade geconstateerd nadat wijzigingen in het watersysteem zijn doorgevoerd.

Deze notitie onderzoekt of er een oorzakelijk verband tussen de schade en de wijzigingen in de waterhuishouding aanwezig is, door de effecten van de waterkundige wijzigingen op de grondwaterhuishouding te beoordelen.

Deze notitie is opgebouwd uit de volgende onderdelen: In hoofdstuk 2 worden de documenten en het afwegingskader geschetst. In hoofdstuk 3 wordt de (geo)hydrologie toegelicht evenals de veranderingen in het watersysteem. In hoofdstuk 4 wordt een inventarisatie gemaakt van mogelijke omgevingseffecten als gevolg van de aanpassingen in het waterkundig systeem. In hoofdstuk 5 worden opmerkingen gegeven op de vergunningsaanvraag. In Hoofdstuk 6 wordt een samenvatting en conclusie gegeven.

Notitie

Onderwerp
Geohydrologische analyse
van waterkundige
wijzigingen bij de Venrayse
Endepoel, Merselo

Projectnummer
23252

Ons kenmerk
NT23252a1

Versie
1


Datum
13 juli 2023

Pagina's
17

Opgesteld
dr. [REDACTED]

Msc. 

Gecontroleerd
drs. [REDACTED]

b.a. 

Vrijgave
ir. [REDACTED]



Bijlagen
Aantal bijlagen: 2

Formulier
NT-010

2 Uitgangspunten

2.1 Documenten

Besluit watervergunning:

- [1] Aanvraagformulier; [REDACTED] mts [REDACTED] aanvraagnummer: 6454117; d.d. 26-11-2021.
- [2] Aanvraagformulier; [REDACTED] mts [REDACTED]; aanvraagnummer 6548675; d.d. 26-11-2021.
- [3] Waterschap Limburg; *Besluit Watergunning*; zaaknummer: 2021-Z37123; d.d. 30-03-2023.
- [4] Bijlage 1: *Hydrologisch onderzoek mitigerende maatregelen omlegging Endepoel*
- [5] Bijlage 2: *Hydrologisch onderzoek effecten verlegde Endepoel*

Overige project-specifieke informatie:

- [6] Email communicatie met [REDACTED] in de periode van 5-juni t/m 30 juni 2023.
- [7] Waterschap Limburg; *Cultuurtechnisch plan gebr. Loonen*; 2018-D125301; d.d. 21-05-2019.
- [8] Waterschap Limburg; tekening: *Loobek revisiemeting Verlegde Endepoel*; WL-191126; d.d. 11-11-2019.
- [9] Waterschap Limburg; *Projectplan Waterwet Loobek, deelgebied Venraysch Broek*; zaaknummer: 2018-55687; d.d. 31-07-2018.
- [10] H2Opinion; *memo afmetingen verlegging bovenloop Venrayse Endepoel*; d.d. 21-06-2019.
- [11] Waterschap Limburg; email: *opvragen stukken m.b.t. zaaknummer 2021-Z37123*; d.d. 04-07-2023.
- [12] Waterschap Limburg; zienswijzer 1 (2022-Z7652)
- [13] Waterschap Limburg; email: *verslag bestuurlijk overleg*; d.d. 12-09-2019.

Algemene informatie:

- [14] Waterschap Limburg; Keur; URL: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR622680/1>
- [15] Waterschap Limburg; Uitvoeringsregels deel 1; URL: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR622835/2>
- [16] Waterschap Limburg; Uitvoeringsregels deel 2; URL: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR622836/1>
- [17] Waterschap Limburg; Uitvoeringsregels deel 5; URL: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR622851/2>
- [18] Waterschap Limburg; kaart 5; <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2020-72326/1/bijlage/exb-2020-72326.pdf>
- [19] Algemeen Hoogtebestand Nederland; AHN3; URL: <https://www.ahn.nl/>
- [20] Algemeen Hoogtebestand Nederland; AHN4; URL: <https://www.ahn.nl/>
- [21] WUR; Grondwater opnieuw op de kaart; 2004; URL: <https://edepot.wur.nl/26169>
- [22] Nederlands Hydrologisch Instrumentarium; dataportal; URL: <https://nhi.nu/>
- [23] Waterschap Limburg; <https://www.waterstandlimburg.nl/>
- [24] Dinoloket; *Data informatie Nederlandse Ondergrond*; <https://www.dinoloket.nl/>
- [25] Bag viewer: <https://bagviewer.kadaster.nl/>

CRUX staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens.

Ons kenmerk
NT23252a1

2.2 Afwegingskader

Voor de aanpassingen in het waterkundig systeem zijn verschillende meldingen en vergunningen benodigd. Op de vergunningschecker van het Waterschap is nagegaan wat benodigd is; zie Tabel 1.

Pagina
3/17

Het is CRUX onduidelijk of de werkzaamheden (deels) in opdracht van het Waterschap zijn uitgevoerd of uitsluitend in opdracht van de vergunningaanvrager maatschap [REDACTED]. De aanvrager voor de vergunning voor het dempen van de Venrayse Endepoel en het realiseren van de Verlegde Venrayse Endepoel is maatschap [REDACTED] [1]. Daarom wordt vooralsnog aangenomen dat de werkzaamheden niet zijn uitgevoerd in opdracht van het waterschap (ook conform het besluit watervergunning [3]).

Tabel 1 Inventarisatie vergunningen/meldingen

	Onderdeel	Melding/vergunning	Uitvoeringsregel	Aangevraagd / bekend bij CRUX?
Integraal	Zorgplicht (algemeen)	Algemene regel 3.1 in de Keur [14]		Algemeen geldig
	Integraal waterkundige veranderingen > 10 ha	Watervergunning project met waterstaatkundige gevolgen buiten het projectgebied en zorgplicht	1.12 (deel 2) [16]	Vergunning is CRUX onbekend
Onderdelen	Onttrekken water Afleidingskanaal	Meldplicht met zorgplicht	1.2.4.1 (deel 1) [15]	Besluit watervergunning en de ingediende melding gezien [2]
	Lozing peilgestuurde drainage	Melding bij lozing < 20 m ³ /uur	1.1 (deel 1) [15]	Melding is CRUX onbekend
	Blbi lozing peilgestuurde drainage	Melding	Besluit lozen buiteninrichtingen	Melding is CRUX onbekend
	Verleggen/aanpassen primaire en secundaire oppervlakte water	Vergunning met zorgplicht	17.3 (deel 2) [16]	Besluit watervergunning is ingezien
	Aanleg peil gestuurde drainage	Melding met zorgplicht	3.8.4.1 (deel 5) [17]	Melding is CRUX onbekend

Op basis van de vergunningscheck is een vergunning noodzakelijk omdat het een grootschalig gebied betreft (> 10 ha); regel 1.12 (deel 2). In deze regel wordt met name omschreven dat de werkzaamheden geen negatieve effecten hebben in de omgeving. Volgens CRUX dienen deze omgevingseffecten op een integraal niveau bepaald te worden in de ontwerpfase (vóór uitvoering) van het project, in opdracht van de initiatiefnemer (vergunninghouder maatschap [REDACTED]). Tevens wordt vermeld in regel 1.12.3: "Het is aan de initiatiefnemer om al datgene te doen of na te laten waardoor aan de zorgplicht wordt voldaan.". In de praktijk betekent dit ook dat omgevingsmonitoring onderdeel is van de werkzaamheden.

Daarnaast wordt in de algemene regel (3.1 in de keur) de zorgplicht in algemene zin nader toegelicht, op het voorkomen van de volgende negatieve effecten:

- (a) (grond)waterschaarste, (grond)wateroverlast, overstromingen en/of inundaties;
- (b) aantasting van de bestaande staat van een waterkering;
- (c) belemmering van de doorstroming in een oppervlaktewater;
- (d) belemmering van de inspectie- en/of onderhoudswerkzaamheden aan het watersysteem, daaronder mede begrepen handelingen die de ontvangstplicht van specie en maaisel, krachtens artikel 5.23 van de Waterwet, belemmeren;
- (e) verslechtering van de ecologische waterkwaliteit;
- (f) negatieve effecten van wegzijging en/of kwel op de ecologische waterkwaliteit en waterkwantiteit;
- (g) verzakkingen van de bodem en/of uitwisseling van grondwater tussen van elkaar gescheiden watervoerende pakketten als gevolg van grondwateronttrekkingen of grondboringen;
- (h) belemmering van de vervulling van maatschappelijke functies van het watersysteem.

Volgens CRUX dient voor dit project een prognose gemaakt te worden van grondwaterstandsveranderingen in de omgeving en een inventarisatie van bijbehorende negatieve effecten, dit vanwege de schaalgrootte (regel 1.12.3, deel 2 [16]) en de algemene zorgplicht. Tevens wordt opgemerkt dat omgevingsmonitoring benodigd is om de prognose te verifiëren in de praktijk en überhaupt om de omgeving te bewaken zodat onverhoopt geen negatieve effecten optreden (hetgeen ook onderdeel is van de zorgplicht).

Opgemerkt wordt dat het CRUX niet duidelijk is of beleidsregel 11 [15] van toepassing is op de werkzaamheden. Gezien de strekking van beleidsregel 11 gelijkmatig is met uitvoeringsregel 1.12.3 wordt deze beleidsregel hier niet verder toegelicht.

De werkzaamheden zijn reeds uitgevoerd. Er is géén sprake van een integraal ontwerp en studie van omgevingseffecten.

CRUX heeft een besluit van het waterschap gezien inzake:

- Dempen van de secundaire watergang 'Venrayse Endepoel' en het aanleggen van een primaire watergang de 'Verlegde Venrayse Endepoel'.
- Onttrekken van water uit de primaire watergang het Afleidingskanaal. Volgens het besluit is hiervoor een vergunning vereist, echter uit de vergunningscheck volgt dat een melding afdoende is (debiet van maximaal 100 m³/uur binnen een watergang op kaart 5 [18] aangegeven).

De bijlagen in de vergunningsaanvraag behandelen uitsluitend het aanpassen van de watergangen en het plaatsen van stuwen. In de bijlagen wordt niet gesproken over de aanleg van peil gestuurde drainage dan wel het nivelleren van het maaiveld. De beïnvloeding van het grondwater en de omgevingseffecten zijn in de aanvraag niet behandeld.

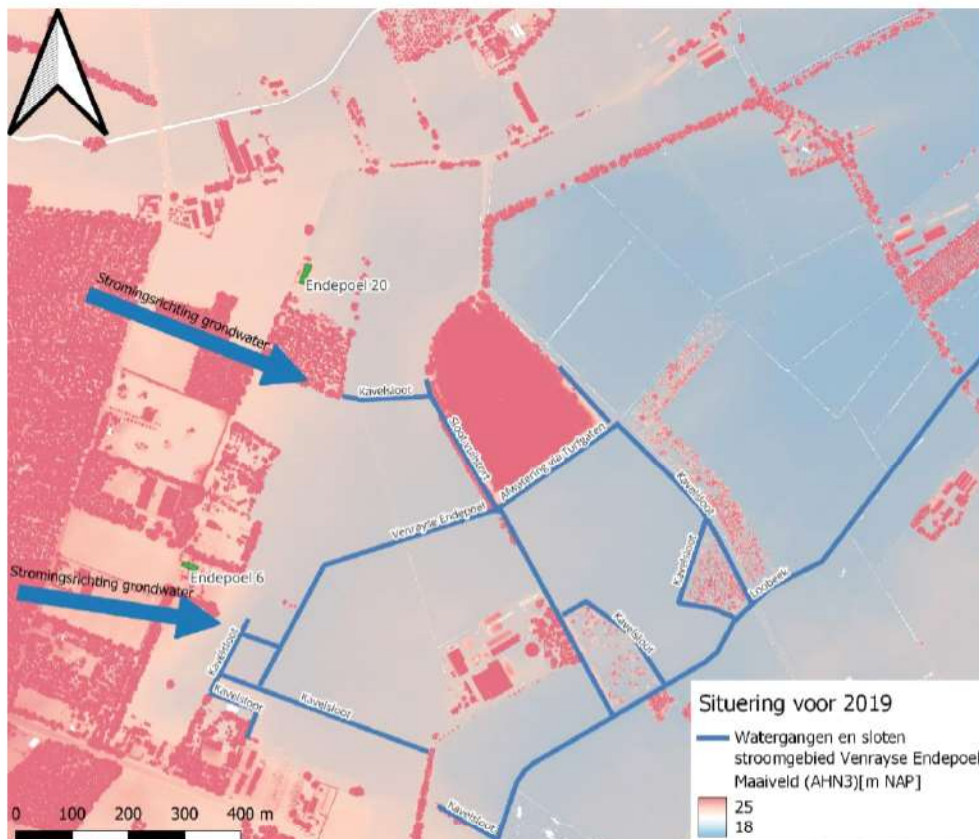
In Hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de vergunningsaanvraag [3] en bijbehorende bijlagen.

3 Beschrijving (geo)hydrologie

3.1 Algemeen

Het stroomgebied van de Venrayse Endepoel is gelegen in het beheersgebied van Waterschap Limburg. Het stroomgebied is gekenmerkt door een glooiend landschap waar grondwater van het hoger gelegen westelijk deel naar het oosten stroomt, via de Venrayse Endepoel naar de Loobeek.

In Figuur 1 is het maaiveld verloop in de oude situatie¹ weergegeven. De grondwaterstand ter hoogte van de Endepoel 6 en 20 stroomt van west naar oost; hetgeen ook bevestigd wordt door IBRAHYM [22]. De Venrayse Endepoel vangt in de oorspronkelijke situatie (vóór 2019) kwellend grondwater af om deze af te voeren naar de Loobeek.



Figuur 1 Grondwaterstanden in de oude situatie (vóór 2019).

3.2 (Grond)waterstanden

3.2.1 Oude situatie (vóór 2019)

In de oude situatie was het watersysteem ingericht om kwel vanuit het hoger gelegen westelijke heuvel op te vangen. De Venrayse Endepoel werd beheert op NAP +20,0m (zomerstand) en NAP +19,7m (winterstand) [4] waardoor kwelwater afgevangen werd. Rondom de Venrayse Endepoel was drainage aanwezig in de delen met een lager gelegen maaiveld [6]. Op deze manier werd kwel opgevangen met een ontwateringsniveau van NAP +19,7m á NAP+20,0m.

¹ Het maaiveld in oude situatie is gebaseerd op AHN3 [14] dat data bevat van vóór 2019 en dus de situatie weergeeft voordat verschillende akkers zijn genivelleerd.

De Venrayse Endepoel werd dus gevoed vanuit de drainage én de verschillende omliggende kavelsloten. Hierdoor ontsprong de Venrayse Endepoel door kwellend grondwater. Het water werd door stuwen op peil gehouden. In droge perioden werd water vanuit de Loobeek opgepompt en geloosd op de westelijke sloot van de vuilstort [7] (aangeduid met 'Sloot Vuilstort' in Figuur 2) waardoor het stroomgebied van de Venrayse Endepoel aangevuld werd.

Kortom, het stroomgebied van de Venrayse Endepoel was met name ingericht om kwel af te vangen, maar juist ook om in droge perioden de grondwaterstand op peil te houden. Met als gevolg dat droogte werd voorkomen/verminderd.



Figuur 2 Waterkundig systeem vóór 2019 van het stroomgebied van de Venrayse Endepoel.

3.2.2 Nieuwe situatie (in 2023)

De waterhuishouding van het stroomgebied van de Venrayse Endepoel is significant veranderd ten opzichte van de oude situatie. De belangrijkste veranderingen betreffen:

- nivellering van het maaiveld rondom de Venrayse Endepoel waar het maaiveld lokaal tot 1,3m verlaagd is (zie ook Bijlage 1);
- aanleg van grootschalige peil-gestuurde drainage²;
- demping van de Venrayse Endepoel (secundaire watergang) en de opwaardering van een bestaande kavelsloot naar de Verlegde Venrayse Endepoel (VVE), een primaire watergang;
- demping van de kavelsloot en sloot voor afwatering vuilstort nabij Endepoel 20;
- stoppen van wateronttrekking uit de Loobeek voor de infiltratie nabij de vuilstort. Ter vervanging is een pomp- en infiltratie schema bedacht om water vanuit het noordelijk gelegen afleidingskanaal op de percelen te pompen. De pomplocatie en infiltratiegebieden zijn aangegeven in Figuur 3 op basis van het Cultuurtechnisch plan [7].

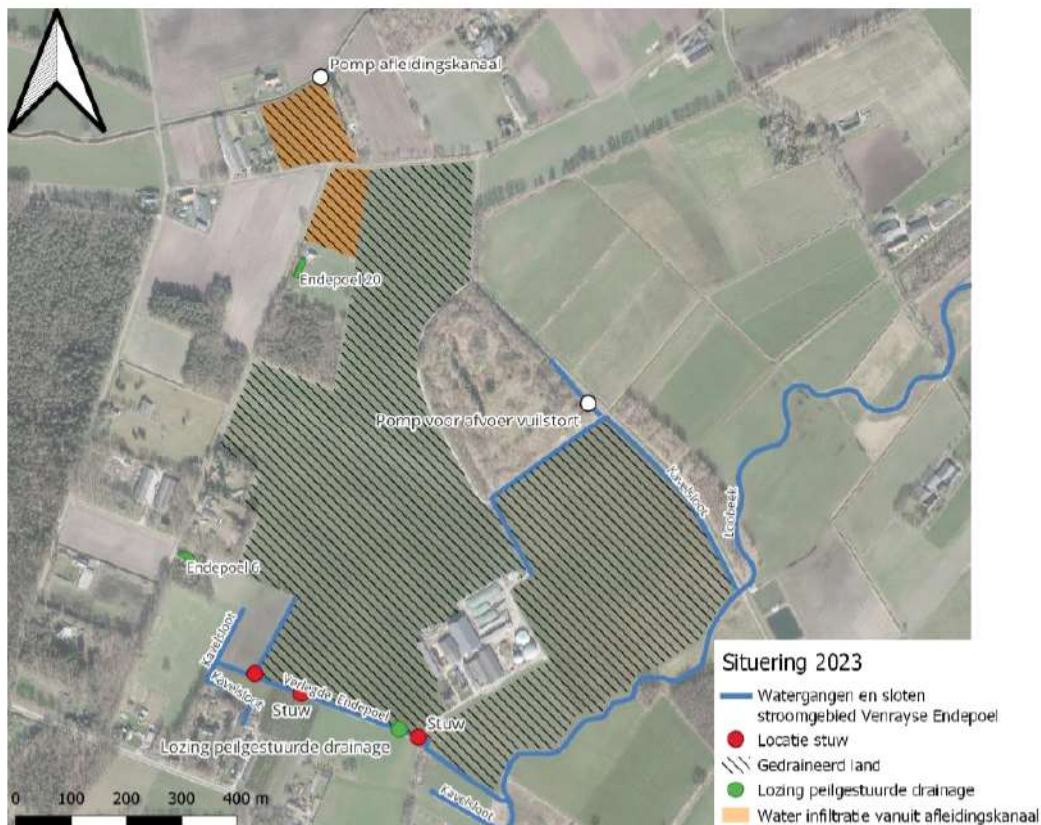
² Het niveau van de peilgestuurde drainage is CRUX niet bekend. De drains zijn aangelegd op ca. 60cm onder het maaiveld, zoals omschreven in het cultuurtechnisch plan [7]. Aangenomen wordt dat de drainageweerstand 10 dagen is; conform de gegevens van NHI [22].

De nieuwe situatie is weergegeven in Figuur 3.

De belangrijkste verandering ten aanzien van de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater is het dempen van de Venrayse Endepoel en de lozingslocatie van de peilgestuurde drainage ter hoogte van de Loobeek. Dus grondwater dat vanuit het hoger gelegen westen naar het stroomgebied van de Endepoel stroomt, wordt eerder (meer westelijk) opgevangen door de peilgestuurde drainage en sneller/directer afgevoerd naar de Loobeek. Dus de kwelsituatie die aanwezig was in de oude situatie is veranderd, waardoor het water in de Verlegde Venrayse Endepoel vast gehouden moet worden middels stuwen, omdat deze anders snel droogvalt. Dit wordt gedaan middels drie verschillende stuwen in de Verlegde Venrayse Endepoel.

Kortom, de Verlegde Venrayse Endepoel ontspringt niet meer door continue kwel. Hierdoor is de nivellerende werking van de Verlegde Venrayse Endepoel op de grondwaterstand afgenomen, waardoor het gebied netto verdroogd is geraakt.

Opgemerkt wordt dat de pomp in het afleidingskanaal ten noorden van de percelen een capaciteit heeft van maximaal $100 \text{ m}^3/\text{uur}$ [3]. Echter is de aanvoer in het afleidingskanaal in de zomerperiode te laag om de pomp überhaupt aan te zetten (zie navolgend hoofdstuk 5). Hierdoor is de additionele infiltratie van grondwater niet mogelijk in de zomerperiode, waar juist grondwateraanvulling benodigd is om de grondwaterstand op peil te houden.



Figuur 3 Waterkundig systeem in 2023 van het stroomgebied van de Venrayse Endepoel. Het oranje vlak is ingetekend op basis van het cultuur technisch plan [7], maar uit het uitvoeringsontwerp van de drainage volgt dat het westelijke deel van het gedraineerd land wordt geïnfiltrerd [11].

3.2.3 Tijdslijn

Globaal is de onderstaande tijdslijn van toepassing [6]:

- **Lente 2019:** Ondertekening Cultuurtechnisch plan 21-05-2019 [7]
- **Zomer/najaar 2019:** Aanpassingen percelen maatschap [13]:
 - o Nivellering maaiveld
 - o Aanleg drainage
 - o Demping Venrayse Endepoel
- **Zomer 2019:** Aanvang scheurvorming bij de Endepoel 6
- **Begin 2021:** Aanvang scheurvorming Endepoel 20

4 Geohydrologische effecten

4.1 Stationaire grondwaterstanden

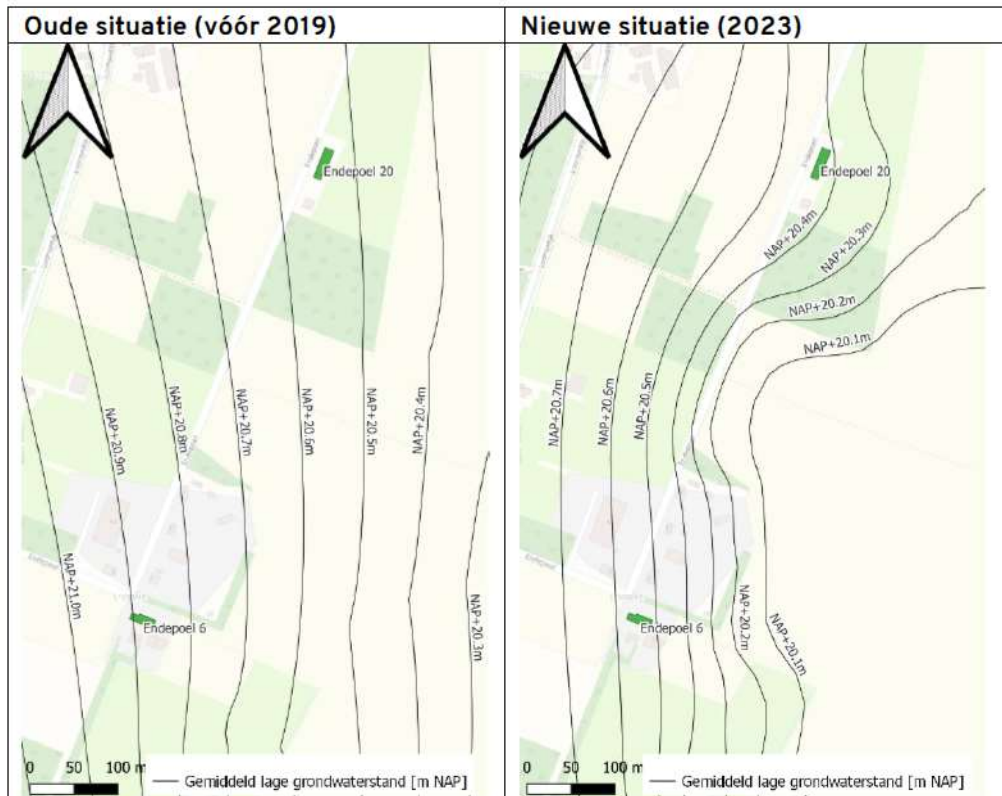
Om de grondwaterstroming en lokale effecten inzichtelijk te maken is door CRUX een geohydrologisch model opgesteld in GWVistas (op basis van ModFlow). In dit numeriek model is de oude situatie (vóór 2019) en de nieuwe situatie (2023) nagebootst. Het model is gebaseerd op de uitgangspunten in Bijlage 2 en is vervolgens gekalibreerd op basis van de bestaande peilbuizen op de percelen van Endepoel 6 en 20 (dus de situatie in 2023 is gekalibreerd). De oude situatie is vervolgens gereconstrueerd op basis van de veranderingen in het hydrologisch systeem (zie de beschrijvingen in hoofdstuk 3.2).

De rekenresultaten voor de situatie met gemiddeld lage grondwaterstanden, ter hoogte van de Endepoel, zijn weergegeven in Figuur 4. Hierin is duidelijk dat in de oude situatie:

- Het grondwater afstroomt vanuit het hoger-gelegen westen naar het oosten, richting de Venrayse Endepoel.
- De gemiddelde lage grondwaterstand (GLG) bedraagt:
 - o Endepoel 6: ca. NAP +20,9m, hetgeen overeenkomt met een ontwateringsniveau van: 2,3m -m.v. (bij een maaiveld van ca. NAP +23,3m)³.
 - o Endepoel 20 ca. NAP +20,6m, hetgeen overeenkomt met een ontwateringsniveau van 1,7m -m.v. (bij een maaiveld van ca. NAP +22,3).

De ontwateringsniveaus komen goed overeen met het regionaal model IBRAHYM³

³ In het regionaal geohydrologisch model IBRAHYM [22] wordt een ontwateringsdiepte van 2,45m -m.v. (Endepoel 6) 2,06m -m.v. (Endepoel 20) gevonden voor een raster van 150 x 150 m². De modellering van CRUX komt daarom goed overeen met IBRAHYM.



Figuur 4 Model resultaten van de gemiddelde lage grondwaterstand.

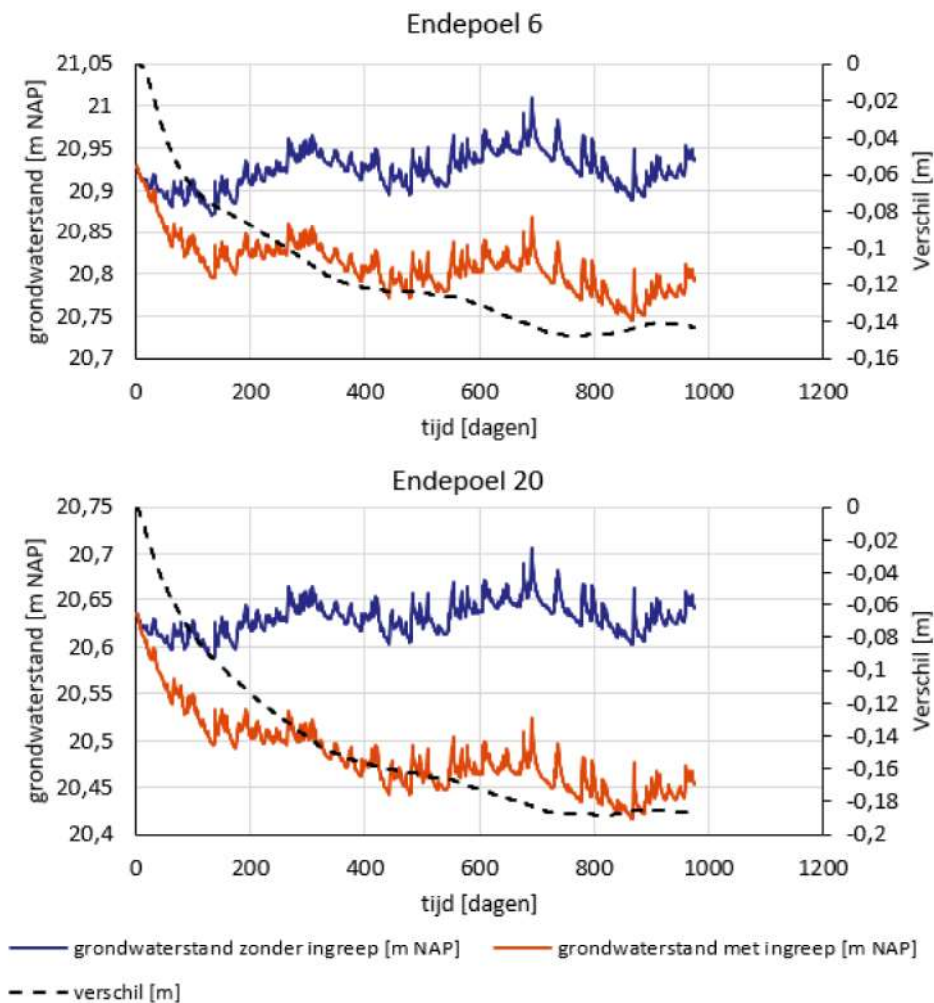
In de nieuwe situatie is duidelijk dat:

- De gemiddelde lage grondwaterstand (GLG) is verlaagd:
 - Endepoel 6: ca NAP +20,5m, hetgeen overeenkomt met een ontwateringsniveau van: 2,7m -m.v. Dit is ca 0,40m lager dan voorheen.
 - Endepoel 20 ca. NAP +20,4m, hetgeen overeenkomt met een ontwateringsniveau van 1,9m -m.v. Dit is ca 0,20m lager dan voorheen.

Kortom, de hydrologische aanpassingen in het stroomgebied van de Venrayse Endepoel hebben een verdrogend effect bovenstrooms (westelijk). Dit komt omdat de drainerende werking van het peil-gestuurde drainage is verbeterd én omdat de nivellerende werking van de oude Venrayse Endepoel is verdwenen, in plaats daarvan is een drainerende Verlegde Venrayse Endepoel gerealiseerd.

4.2 Tijdsafhankelijke effecten

Om het effect van de grondwaterstandsverlaging te illustreren is een denkmatig rekenvoorbeeld gemaakt waar dezelfde neerslag/verdampingsreeks is gebruikt voor twee situaties, namelijk: (i) de oude situatie vóór 2019 en (ii) de nieuwe situatie in 2023. De rekenresultaten zijn weergegeven in Figuur 5. Hieruit blijkt dat het ruim 2 á 3 jaar tijd kost voor de grondwaterstand om een nieuw evenwicht te vinden.



Figuur 5 Berekening tijdsafhankelijk effect voor 3 jaar op basis van KNMI.

Dit verklaart ook waarom het tijdstip van ontstaan van schade aan de Endepoel 6 en 20 later is dan de periode van de werkzaamheden. Het grondwater heeft tijd nodig om een nieuw evenwicht te vinden; in de tussentijd kan nieuwe schade nog ontstaan.

De daadwerkelijke curve is afhankelijk van de exacte startdatum en uitvoeringsfasering van werkzaamheden. Tevens kan de amplitude van de grondwaterstandsfluctuatie hoger of lager uitvallen als de porositeit/bergingscoëfficiënt hoger of lager aangenomen wordt dan de aangehouden 0,25.

4.3 Omgevingseffecten

4.3.1 Algemeen

De grondwaterstandsverlagingen resulteren in omgevingseffecten, die beknopt zijn omschreven in Tabel 2. Met name wordt opgemerkt dat de grondwaterstandsverlagingen effecten hebben op:

- zettingsgevoelige bebouwingen;
- droogte in omliggende landbouw en bijbehorende verlaging in gewasopbrengst;
- droogte in omliggend natuur.

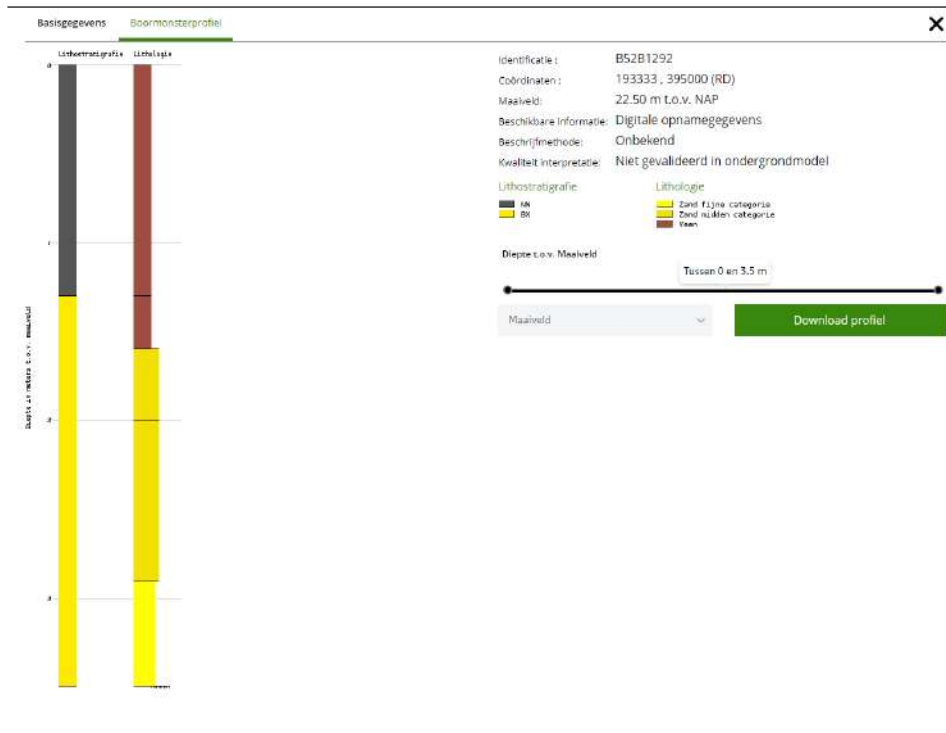
Object	Inschatting risico aanpassingen waterkundig systeem
Verontreinigd grondwater	Gemiddeld, nader onderzoek benodigd om het effect op de vuilstort te inventariseren.
Archeologische objecten / monumenten	Afwezig, in de nabije omgeving.
Landbouw en waardevolle natuur	Gemiddeld tot hoog, rondom de percelen van maatschap █████ zijn verschillende akkers gelegen. Verandering van grondwaterstand kan de opbrengst doen verminderen. Nadere uitwerking noodzakelijk
Natuur	Gemiddeld, ten westen zijn verschillende bossen aanwezig. Nadere uitwerking noodzakelijk.
Beschermde grondwatergebieden	Afwezig, in de nabije omgeving.
Zettingsgevoelige bebouwing	Hoog, aangrenzend aan de percelen van maatschap █████ zijn zettingsgevoelige bebouwingen aanwezig die mogelijk op veen gefundeerd zijn. Nadere uitwerking noodzakelijk.
Waardevolle infrastructuur	Gemiddeld tot hoog, in de omgeving zijn verschillende geasfalteerde wegen aanwezig die wellicht deels op veenlagen gefundeerd zijn. Nadere uitwerking noodzakelijk.
Houten palen	Afwezig, in dit gebied zijn houtenpalen niet gebruikt.

4.3.2 Zettingsgevoelige gebouwen

Een voorbeeld zijn maaiveldzakkingen bij de panden aan de Endepoel. Deze panden zijn relatief oud, waarbij de bebouwing op adres Endepoel 6 een bouwjaar heeft van 1907 en Endepoel 20 een bouwjaar van 1932. Beide panden zijn op-staal-gefundeerd (op metselwerk) met vermoedelijk daaronder (deels) ondiepe veenresten. Op de publiek-toegankelijke website van het Dinoloket [24] is deze veenlaag terug te vinden in boring B52B1292 bij Endepoel 6 (tot ca 1,5 m -m.v.). Tevens zijn in de omgeving meerdere klei en veenlaagjes terug te vinden op ca. 10 m -m.v.

Deze veen/kleilagen zijn zettingsgevoelig bij structurele grondwaterstandsverlagingen. Tevens kan bij ondiepe veenlagen, zoals bij Endepoel 6, het zwel/krimp van de veenlaag zodanig worden aangetast door veranderende vochtgehalten in de laag dat de veenlaag oxideert. Dit in totaliteit kan in substantiële maaiveldzakkingen resulteren. Het risico op omgevingseffecten als gevolg van grondwaterstandverandering is in dit gebied hoog.

Kortom, de situering van oude panden en aanwezigheid van veenlagen resulteert in een precare situatie, waar kleine grondwaterstandsverandering schade kunnen veroorzaken.



Figuur 6 Boring in het perceel van Endepoel 6. De bruine lithologie is veen.

5 Opmerkingen vergunningsaanvraag

5.1 Algemeen

De hydrologische wijzigingen in het stroomgebied van de Venrayse Endepoel betreffen met name werkzaamheden op de percelen van maatschap [REDACTED] (aangegeven als gedraineerd land in Figuur 3). De wijzigingen zijn per onderdeel beschouwd; een eventuele integraal ontwerp en effectenstudie is bij CRUX onbekend.

- Het Cultuurtechnisch plan [7] beschouwt uitsluitend de aanleg van een peil gestuurde drainage en een pompvoorziening aan het Afleidingskanaal. In het Cultuurtechnisch plan wordt niet gesproken over het genivelleerd maaiveld (een grootschalig grondverzet). Daarnaast is het ontwerp niet duidelijk; bijvoorbeeld op welk niveau wordt het peil in de drainage gestuurd per veld ten opzichte van het genivelleerde maaiveld? Wat is het effect op de omgeving?
- Vervolgens worden aanpassingen in het oppervlaktewater systeem uitgevoerd; de Venrayse Endepoel wordt gedempt; de Verlegde Venrayse Endepoel wordt gerealiseerd en verschillende stuwen worden gerealiseerd [3]. Het ontwerp en de verschillende peilhoogten (in meters NAP) zijn onduidelijk; wat is het formaat van de sloot dat gerealiseerd wordt? Wat zijn de nieuwe stuwstanden? Hoe vallen de stuwstanden samen met het peil gestuurde drainage?
- Opgemerkt wordt dat de huidige situatie in 2023 (zie Figuur 3) niet overeenkomt met de plannen in Bijlagen 1 en 2 van het besluit [4][5]. Zo is een extra, derde stuw in de Verlegde Venrayse Endepoel geplaatst. De GHG en GLG waarden in Bijlage 1 [4] zijn van de oude situatie (vóór 2019) en zijn dus niet gebaseerd op de veranderde grondwaterstanden door de aangelegde peilgestuurde-drainage en maaiveld nivellering.

Door het gebrek aan een integrale beschouwing zijn de omgevingsrisico's CRUX inziens niet voldoende onderkend, terwijl de situering in de omgeving precair is met verschillende zettingsgevoelige gebouwen en omliggend natuur en akkerland. CRUX inziens is dit niet conform het afwegingskader dat geschetst is op basis van de vergunningscheck bij het waterschap (zie hoofdstuk 2.2). Tevens is er géén omgevingsmonitoring uitgevoerd, zoals:

- peilbuismonitoring bij omliggende gebruikers (panden, akkers en de vuilstort);
- vooropname van zettingsgevoelige panden aan de Endepoel;
- hoogtemetingen van zettingsgevoelige panden.

Volgens CRUX is de manier van het uitvoeren van een dergelijk grootschalig project zonder effectenstudie, ontwerp van mitigerende maatregelen (en het aantonen van de werking van mitigerende maatregelen) evenals omgevingsmonitoring (nulmeting inclusief monitoring na de werkzaamheden) onverantwoord. De omliggende panden aan de Endepoel hebben gezien het oude bouwjaar een gevoelige fundering en tevens is het stroomgebied van de Venrayse Endepoel complex. Dit maakt dat grondwaterstandsveranderingen als gevolg van waterkundige aanpassingen veel effect kunnen hebben (aanpassingen zoals omschreven in hoofdstuk 3.2.2). Kortom, CRUX zou deze werkzaamheden een hoog risicoprofiel hebben gegeven. Zeker gezien de verschillende veenlagen in de ondiepe bodem.

Idealiter was een werkwijze gevolgd die gebruikelijk is in bouwprojecten en waar het Waterschap doorgaans op toetst. Bijvoorbeeld, bij bouwkuipbemalingen van nieuwbouwprojecten. De prognose uit een geohydrologisch model in het bemalingsadvies wordt getoetst middels tijdelijke en uitgebreide peilbuismetingen. Daarnaast worden vooropnamen gemaakt van omliggende belendingen en vaak ook hoogtemetingen verricht. Wanneer de prognose van de grondwaterstandsverandering wordt overschreden worden de omgevingseffecten opnieuw bekeken en indien nodig mitigerende maatregelen toegepast, zodat de modelprognose wordt bijgesteld waar nodig om weer aan te sluiten op de werkelijkheid. In het uiterste geval wordt het werk stil gelegd dan wel terug naar de oude situatie hersteld. Het doel is daarmee om omgevingseffecten te voorkomen en indien nodig zo snel mogelijk te mitigeren.

In de onderstaande paragrafen worden puntsgewijs enkele aspecten uit het besluit watervergunning toegelicht; hetgeen de werkzaamheden aan de watergangen beschrijft evenals het toepassen van de onttrekking uit het Afleidingskanaal.

5.2 Besluit

In het besluit watervergunning [3] wordt de wateronttrekking van het Afleidingskanaal omschreven als:

“De aangelegde drainage kan bij droogte eveneens gebruikt worden als (sub)irrigatie. De benodigde hoeveelheid water wordt onttrokken uit de primaire watergang Afleidingskanaal.”

In de praktijk blijkt echter dat in droge perioden het Afleidingskanaal geen water voert en dat de pomp uitstaat [6]; zoals ook geregistreerd op 22-06-2023 (zie Figuur 7). Uit het Afleidingskanaal kan in de droge perioden niet zomaar 100 m³/uur gepompt worden. Daarmee is de beoogde mitigerende maatregel tegen verdroging niets anders dan een schijnmaatregel.

Benedenstrooms in het Afleidingskanaal (waar de Loobeek en het Afleidingskanaal samen komen) wordt de afvoer gemeten. In droge perioden is de afvoer simpelweg laag [23]. Kortom, in droge perioden is het inpompen van water uit het Afleidingskanaal geen mitigerende maatregel tegen droogte (in de omgeving) als gevolg de waterkundige aanpassingen.

Daarnaast wordt opgemerkt dat het debiet zeer waarschijnlijk is gekozen omdat het de bovengrens van een melding is (voor wateronttrekking uit een oppervlaktewater). CRUX heeft géén onderbouwing gezien waaruit blijkt dat 100 m³/uur überhaupt voldoende zou zijn om verdroging tegen te gaan (nagelaten van het feit dat de pomp uitstaat in droge perioden).



Figuur 7: Links: Stuw afleidingskanaal nabij de Loonsedijk (ter hoogte van de Endepoel) gemaakt op 22-06-2023 door [REDACTED] [6]. Het is duidelijk dat het afvoer minimaal is. Rechts: Foto van de inlaat van de pomp in het afleidingskanaal van [REDACTED] van 12-07-2023; de pomp staat uit, zoals ook terug te zien aan het vlakke wateroppervlak.

Verder vermeld het besluit dat:

“Door het dempen van het secundaire oppervlaktewater Venrayse Endepoel en het graven van de Verlegde Venrayse Endepoel wordt de afvoerende functie in positieve zin veranderd. Door de aanleg van een 2-tal stuwen kunnen de grondwaterstand en de waterstand in het oppervlaktewater worden gereguleerd. Het waterschap zal zorgdragen voor de aanleg van de stuwen (zie hiervoor de uitgangspunten in de bijlagen).”

CRUX merkt op dat in deze afweging de interactie tussen grondwater en watergang niet goed is beschouwd, met name vanuit het perspectief van droogte. Het (grond)water wordt versneld afgevoerd in de uitlaat bij de Boterpot en dus niet lang vastgehouden in het kleine dal van de Venrayse Endepoel (die gedempt is). Hierdoor is de Verlegde Venrayse Endepoel niet meer watervoerend en heeft het nauwelijks invloed meer op de grondwaterstand in de zomer, anders dan een drainerende werking. De 3 geplaatste stuwen in de Verlegde Venrayse Endepoel zijn dan ook niet doelmatig in de zomerperiode, omdat ze weinig effect hebben op het grondwater omdat de watergang geen water meer voert (de sloot kan dus droogvallen in droge zomers).

In voorschrift 2 (pagina 5 van het besluit [3]) wordt tevens vermeld dat de vergunning geldt voor eventuele wijzigingen van de vergunde activiteiten/werken mits deze wijzigingen niet leidt tot andere of grotere nadelige gevolgen. CRUX inziens is deze opmerking een vrij brief voor wijzigingen, omdat negatieve effecten niet initieel zijn beoordeeld dan wel gemonitord worden. Met andere woorden, hoe kan worden aangetoond dat wijzigingen geen grotere of andere negatieve gevolgen hebben? Dit is opmerkelijk omdat reeds een grotere sloot (bodembreedte van 1 meter) is getoetst t.a.v. de ontwateringeigenschappen in Bijlage 1 van het besluit [4] terwijl een bodembreedte van 48cm wordt aangevraagd [1].

In de conclusie van het besluit [3] wordt vermeld dat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd omdat de doelstellingen in artikel 2.1 van de Waterwet voldoende wordt beschermt. Dit betekent dus dat de vergunde aanpassingen bijv. geen waterschaarste zouden mogen veroorzaken. CRUX inziens hebben de aanpassingen in het waterkundig systeem (peil gestuurde drainage én het dempen van de Venrayse Endepoel) verdrogend gewerkt. Verder ontbreekt CRUX inziens onderbouwing om überhaupt aan te tonen of waterschaarste/overlast kan optreden door de waterkundige aanpassingen in het gebied. De vraag is dus hoe in het besluit is aangetoond dat er géén verdroging zou kunnen ontstaan, zonder geohydrologische analyses dan wel monitoring?

5.3 Bijlage 1 van het besluit watervergunning

In Bijlage 1 van het besluit [4] wordt opgemerkt dat:

“Om de grondwaterstanden wederom op het oude niveau te brengen is niet mogelijk”[4] en daarop wordt voorgesteld dat een stuw geplaatst moet worden bovenstrooms van de uitstroom voorziening van de peil gestuurde drainage.”

CRUX-inziens zou de stuw juist benedenstrooms geplaatst moeten worden zodat de sloot het grondwater in de zomer kan aanvullen. Kortom, het huidig ontwerp van het watersysteem is te veel gericht op het afstromen van water in de winter.

Daarnaast wordt erkend door het Waterschap dat de grondwaterstanden systematisch veranderd zijn, maar vervolgens blijft een inventarisatie van de grondwaterstandsveranderingen en diens omgevingseffecten achterwege.

Vervolgens wordt in de bijlage omschreven dat:

“Door deze maatregelen zullen grosso modo gemiddeld de verdrogende effecten van de omlegging van de Endepoel teniet worden gedaan. Dit houdt wel in dat er plekken zullen zijn waar verdroging plaatsvindt, terwijl op andere plekken er vernatting optreedt.”

CRUX inziens is het opmerkelijk dat in de bijlage van het besluit gesproken wordt over veranderende grondwaterstanden en verdroging als gevolg van de waterkundige aanpassingen, maar dat vervolgens géén actie is ondernomen om überhaupt een prognose te maken van de verwachte grondwaterstandsveranderingen en het risico op omgevingseffecten.

5.4 Bijlage 2 van het besluit

In Bijlage 2 van het besluit [5] zijn de nadelige effecten van de nieuwe waterloop op de omgeving geïnventariseerd. Hierin wordt geschreven dat de aanwezigheid van twee stuwen in de Verlegde Venrayse Endepoel verdroging kunnen voorkomen, hierbij wordt voorbijgegaan aan het feit dat:

- de Verlegde Venrayse Endepoel geen water aanvoer bovenstrooms heeft en dus droogvalt in droge perioden;
- het maaiveld is genivelleerd in de omgeving en dat peilgestuurde drainage is aangelegd. De beïnvloeding van deze nieuwe situatie in combinatie met de realisatie van de Verlegde Venrayse Endepoel is niet nader beschouwd;
- de interactie tussen grondwater, sloten en drainages een bijzonder complex fenomeen is en dus ook een gedegen onderbouwing vereist om diens effecten te inventariseren. Bijlage 2 is summier en gaat niet in op de koppeling tussen grondwater en het oppervlakte watersysteem.

6 Conclusie

CRUX heeft een geohydrologische analyse uitgevoerd om de waterkundige ingrepen en de omgevingseffecten in het stroomgebied van de Venrayse Endepoel inzichtelijk te maken. De waterkundige ingrepen in het (grond)watersysteem van het stroomgebied van de Venrayse Endepoel zijn reeds (deels) uitgevoerd in 2019. De aanpassingen betreffen het afvlakken van akkerland, het toepassen van peil-gestuurde drainage en het verleggen en het dempen van de watergang van de Venrayse Endepoel.

Deze aanpassingen zijn getoetst in een door CRUX opgesteld geohydrologisch model waaruit volgt dat door wijzigingen in het waterkundig systeem verdroging is ontstaan in de omgeving, met name ten westen van de percelen van [REDACTED]. Op basis van dit model wordt geconcludeerd dat het risico op negatieve omgevingseffecten als gevolg van verdroging hoog is. De voorgestelde mitigerende maatregelen, zoals het plaatsen van stuwen in de Verlegde Venrayse Endepoel hebben geen effect op de grondwaterstanden, omdat in de zomer geen wateraanvulling bovenstrooms van de Verlegde Venrayse Endepoel aanwezig is.

Gezien het hoge risico op verdroging is het CRUX inziens onverantwoord om de werkzaamheden en waterkundige aanpassingen uit te voeren zonder degelijke mitigerende maatregelen dan wel omgevingsmonitoring (zoals peilbuismonitoring, vooropname belendingen en/of hoogtemetingen). Hierbij wordt opgemerkt dat de omgevingsmonitoring bescheiden had kunnen worden uitgevoerd gezien de beperkte hoeveelheid panden en natuur in het invloedsgebied.

De volgende punten zijn hierbij van belang:

- Het plaatsen van drie stuwen in de Verlegde Venrayse Endepoel helpt niet tegen verdroging omdat deze watergang geen water meer voert, omdat de uitlaat van de peil-gestuurde drainage uitstroomt benedenstrooms nabij de Loobeek (in de zomer stroomt géén water in de sloot om af te geven aan het grondwater). Voorheen was de Venrayse Endepoel watervoerend en had dus een nivellerende werking op het grondwater.

- Het inpompen van water uit het Afleidingskanaal naar de peil-gestuurde drainage helpt niet tegen verdroging omdat pompen in droge perioden niet mogelijk is vanwege het lage peil in het kanaal.
- De bodemopbouw in het stroomgebied is complex. Het is met name zandig materiaal met in het ondiepe traject veenlagen. Dit is een precair systeem dat gevoelig is voor veranderingen in de grondwaterstandssituatie. Dus grootschalige aanpassingen in het (grond)watersysteem heeft een hoog risico profiel op schade door de aanwezigheid van veenlagen, die zettingen kunnen vertonen dan wel oxidatie/krimp kan vertonen.

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1	Verandering maaiveldniveau
Bijlage 2	Uitgangspunten geohydrologisch model

Bijlage 1 Verandering maaiveldniveau

Kaart geeft het verschil in maaiveld weer tussen 2023 en 2018, door data van het Algemeen Hoogtebestand Nederland versie 4 van de data van het Algemeen Hoogtebestand Nederland versie 3 te halen.

In onderstaande afbeelding staat rood voor ontgraving en blauw voor grond aanvulling.



Bijlage 2 Uitgangspunten geohydrologisch model

Uitgangspunten modellering:

- Bodemopbouw en doorlatendheden zijn overgenomen uit REGIS II (Dinoloket)
- Verhouding verticaal en horizontale doorlatendheid (anisotropie) is aangenomen op 1 / 10
- Geen neerslag en verdamping in stationaire situatie van de GLG, in de droge periode (op GLG is het grondwater zodanig diep dat verdamping nog amper optreedt).
- De grondwaterstand op de randen van het model komen uit IBRAHYM; de GLG situatie
- De waterstanden in de stuwen zijn op basis van:
 - Waterdata van de website Waterstanden van Limburg [23]
 - Bijlage 1 en 2 [4][5]