

Niba Reuver B.V.

Postbus 1101
6501 BC NIJMEGEN

datum 30 oktober 2020
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 453816
onderwerp Ontwerp overlaat Reuver

Geachte heer ,

Bij brief d.d. 22 april 2020 heeft het Waterschap Limburg een zienswijze ingediend op het ontwerpbesluit Ontgrondingenwet Drakenrijk van de Provincie Limburg d.d. 5 maart 2020. In de zienswijze wordt ingegaan op de in het ontwerpbesluit aangegeven mogelijkheid van een noodoverlaat van de in Drakenrijk gelegen plas op de nabijgelegen Klokbeek. De Klokbeek is in beheer bij Waterschap Limburg en aangegeven op de legger van Waterschap Limburg. Om te beoordelen of de noodoverlaat van water op de Klokbeek kan worden toegestaan heeft het waterschap aanvullende informatie gevraagd. In het voorliggende briefrapport wordt deze informatie gegeven.

De vragen van het waterschap zijn:

- Wat is de verwachte maximale stijging van het waterniveau in de plas en bij welke niveau zal de noodoverlaat in werking treden?
- Wat is de verwachte te lozen hoeveelheid water (liter per seconde/m³ per uur) op de Klokbeek?

Daarbij is van belang dat bij een lozing tot en met 100 m³/uur sprake is van een meldplichtige activiteit. Wordt er meer dan 100 m³/uur geloosd dan is sprake van een vergunningplichtige activiteit. Het waterschap geeft de voorkeur aan het infiltreren van water op eigen terrein.

Navolgend wordt ingegaan op de vragen van het waterschap, waarbij eerst wordt beschreven hoe wordt gestreefd naar het infiltreren van alle water op het eigen terrein. De noodoverlaat is alleen bedoeld om bij extreem afwijkende omstandigheden water te lozen op de Klokbeek.

Infiltratie op het eigen terrein

Momenteel wordt er geen oppervlaktewater uit de centrale plas naar watergangen in de omgeving afgevoerd. Het horizontale peil van de plas vlak het oorspronkelijke isohypsenpatroon ter plaatse af, waarbij aan de oostkant een verlaging plaatsvindt en aan de westkant een verhoging die ca. 25 cm ten opzichte van het oorspronkelijke isohypsenpatroon bedraagt, zoals ook in het ontwerpbesluit van de Provincie Limburg wordt aangegeven. Aan de westkant vindt dus infiltratie plaats die in de eindsituatie mede in stand blijft door aan de westzijde talud volgens de voorschriften onbedekt te laten of deels aan te vullen met goed doorlatend materiaal.

contactpersoon:
e-mail:
bijlage(n):

goedkeuring: **JvR**

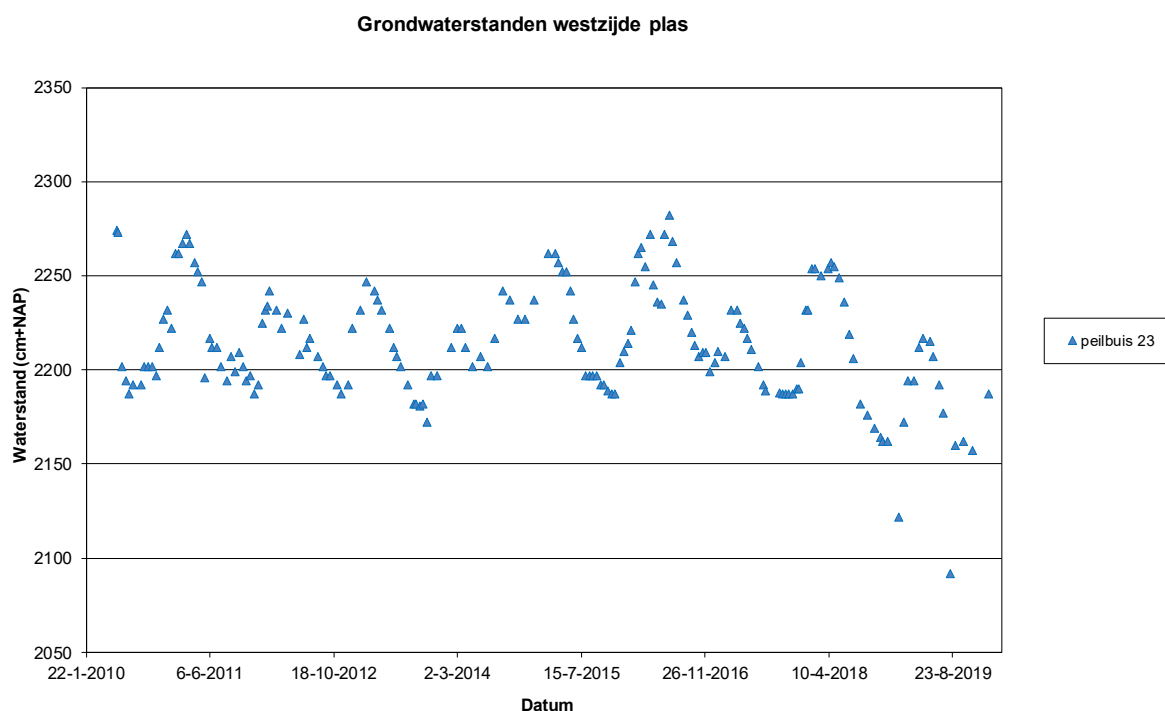
Aan de oostkant wordt het talud van de centrale plas deels afgedekt met slecht doorlatende specie. Opstuwung van de grondwaterstanden aan de oostzijde wordt voorkomen door een drainagesloot en door een kleinere plas aan de oostzijde van de centrale plas met een peil dat ca. 70 cm hoger ligt dan in de centrale plas. Deze kleinere plas staat middels een stuw in verbinding met de centrale plas. Dit maakt de grondwaterstanden aan de oostzijde van de centrale plas en de waterafvoer naar de centrale plas regelbaar.

De verwachting is dat het voorgaande voldoet om (vrijwel) al het overtollige water in de centrale plas te infiltreren. Het streefpeil in de centrale plas is NAP +22.80 m, maar zowel een hoger peil als een lager peil in de centrale plas zijn toelaatbaar, waarbij rekening wordt gehouden met een seizoensmatige fluctuatie van het plaspeil: in het winterhalfjaar mogelijk hoger en in het zomerhalfjaar wellicht lager. Een noodoverlaat wordt alleen voor de meest extreme omstandigheden aangebracht.

Waterniveaus in de plas

Volgens het rapport 'Hydrologisch Onderzoek Natuur- en Recreatiepark Drakenrijk' (Oranjewoud, projectnr. 147717, 22 maart 2005) bedraagt de fluctuatie van het plaspeil ongeveer 100 cm bij vergelijking van extreme omstandigheden over reeksen van jaren. Het maximale waterpeil in de plas bedraagt ca. NAP +23.20 m, het minimale plaspeil ca. NAP +22.20 m. Het plaspeil dient daarbij boven de waargenomen grondwaterstanden aan de westzijde van de plas te blijven, omdat anders geen infiltratie van water uit de plas naar het grondwater kan optreden.

De grondwaterstanden aan de westzijde van de plas zijn waargenomen in monitoring peilbuis 23 van de opdrachtgever. De grondwaterstanden tot en met 2019 zijn onderstaand vermeld.



Figuur 1. Grondwaterstanden waargenomen aan de westzijde van de centrale plas.

De hoogste grondwaterstand is waargenomen in een periode met extreem grote neerslag op 5 juli 2016 en bedraagt NAP +22.82 m. Het maximale toegestane plaspeil bedraagt echter ca. NAP +23.20 m, zodat zelfs dan nog infiltratie kan optreden. Bij het maken van een noodoverlaat die op dit hoogste peil is afgestemd zal dus de infiltratie vanuit de plas in de bodem in stand blijven.

Dimensionering van de noodoverlaat naar de Klokbeek

Bij het maken van een noodoverlaat komt het plaatsen van een stuw in een sloot naar de Klokbeek of een regelbare stuw met een duiker naar de Klokbeek in aanmerking. Het voorstel is om een kruinbreedte van de stuw van 0.5 m te kiezen, waarbij de kruinhoogte op NAP +23.10 m wordt ingesteld. Bij de maximale toegestane afvoer van 100 m³/uur voor een meldingsplichtige activiteit kan het peil oplopen tot bijna NAP +23.20 m, zoals onderstaand wordt toegelicht.

De overstorthoogte bij een afvoer van 100 m³/uur kan worden berekend met de vergelijking:

$$Q = 1.7 \cdot m \cdot b \cdot H_s^{3/2}$$

waarbij Q de afvoer is in m³/sec, m een vormfactor voor de kruin van de stuw, b de breedte van de stuw (m) en H_s de overstorthoogte (m). Voor m wordt in de praktijk 1.1 gekozen, als het type stuw bij ontwerp nog niet precies bekend is.

Uitgaande van Q = 0.0277 m³/sec (=100 m³/uur), m = 1.1 en b = 0.5 wordt de overstorthoogte H_s berekend op ca. 0.096 m of 9.6 cm. Deze overstorthoogte is gelijk aan de dynamische berging van water in de plas (de berging boven de kruinhoogte). Deze berging gaat bij de maximale toegestane afvoer dus 96 mm bedragen. Dat is aanzienlijk meer dan normaal in een maand aan neerslag valt.

Daarnaast wordt bij deze berging behoorlijk veel water uit de plas afgevoerd, omdat deze een groot deel van het plangebied inneemt. De afvoer uit de plas omgerekend in een waterlaag over het totale plasoppervlak (maximaal 2400 m³ afvoer per dag over ca. 25.5 ha) bedraagt 9.4 mm per dag.

De grote dynamische berging in de plas van 96 mm, in combinatie met de aanzienlijke toegestane noodoverlaat van 9.4 mm waterlaag per dag, zorgt ervoor dat de bovengrens voor de waterafvoer horende bij een meldplichtige activiteit in de praktijk niet wordt overschreden.

Bij het bovenstaande dient vermeld te worden dat, zoals volgt uit figuur 1, bij het hoge waterpeil in de plas ook water infiltreert in de bodem, wat niet in deze berekening is meegenomen. Voor zover deze infiltratie niet voldoet, wat alleen onder extreme omstandigheden het geval zou kunnen zijn, voldoet de maximale afvoer van 100 m³/uur bij een meldingsplichtige activiteit ruimschoots om het gewenste plaspeil te handhaven.

Overwogen kan worden om voor een regelbare kruinhoogte van de stuw te kiezen, zodat in de praktijk altijd nog aanpassingen in het stuwbeheer mogelijk zijn, mocht dit in de praktijk wenselijk en toelaatbaar blijken.