

Visie nav Onderzoek Waterketen Eindverslag Water kwaliteit en waterhuishouding

Inventarisatie Waterhuishouding

1. Uitgevoerd onderzoek

- De bestaande bronnen zijn geïnventariseerd, inclusief plaatsbepaling, hoogteligging en debiet. De verkregen gegevens zijn op tekening verwerkt.
- De bronnen hoger gelegen dan 38+ NAP leveren -in deze extreem droge periode- gezamenlijk circa 10 l/s, onder normale omstandigheden zou dat 15-20l/s zijn.
- Bronnen lager gelegen dan 38 + NAP zijn globaal gekwantificeerd. Verwacht wordt dat de bronnen 08, 06, en 12 weinig water meer geven als het water van de bronnen 02, 03, 04 en 05 in de richting van de natuurzwemplas wordt afgevoerd.
- De totale afvoer van de aanwezige bronnen wordt geschat op circa 500.000 m³/jaar.
- Opgemerkt wordt dat de locatie en kwantiteit van de aanwezige bronnen zal wijzigen tgv nog uit te voeren graafwerkzaamheden.
 - Het water uit de bronnen en waterplassen is bemonsterd en op een aantal parameters onderzocht. Hieruit zijn aan aantal conclusies tav herkomst van het water af te leiden.

Waterstromen

- De waterstromen zoals BAT/RHDHV deze voorstelt zijn op tekening **BAT 05 d.d. 23-01-2014** verwerkt. Bijbehorend overzicht van waterhoeveelheden met dezelfde datum. Uitgangspunt is optimaal gebruik van het aanwezige water in de groeve en voeding van de buffer en natuurzwemplas.



Op alle opdrachten aan ons, op al onze offertes en op alle met ons gesloten overeenkomsten zijn toepasselijk de Algemene Leverings- en Betalingsvoorwaarden voor de Metaalnijverheid (METAALUNIEVOORWAARDEN) gedeponeed ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam onder nr. 5325 zoals deze luiden volgens de laatstelijk aldaar neergelegde tekst, die voor de eerste maal werd gedeponeed op 30 juni 1950, doch sindsdien enige malen is aangevuld en gewijzigd.

Toelichting afzonderlijke waterstromen

I Visvijver

- Lekwater via bronnr. 14 circa 44.150 m³ per jaar
- Dit water in een tussenbuffer opvangen en terug pompen naar de visvijver of onder vrij verval afstromen naar industrie.

II Buitenrand > 49 +NAP

De hoogst gelegen waterstroom transporteert hemelwater aan de voet van de noordelijke wand naar de Oehoe-vallei, deze laag dient dan ook hoger dan 49 +NAP te liggen.

- De Oehoe-vallei en de Olifant zijn verbonden door de aanvulling van los materiaal op een vroegere diepe ontgraving. Dit watersysteem is van de groeve afgescheiden door de Mergel- en kalksteenrand, afgewerkt op 50+ NAP. **(plaatselijk 45 +NAP)** Hemelwater uit vorengenoemde waterstroom kan dan ook via dit aangevulde depot in de richting van de Olifant afstromen.
- NB de rand is niet geheel waterdicht en lekt naar bronnen 07, 09 en 13
- NB de rand is niet geheel gesloten, er is plaatselijk geen Mergel- en kalksteenrand aanwezig.
- Hemelwater zal grotendeels gebruikt worden en infiltreren, geschat wordt dat 30% zal overstromen uit de Olifant. Het water uit de Olifant stroomt gedeeltelijk naar de Maas en gedeeltelijk naar de groeve.
- Door het realiseren van deze buitenrand wordt het hemelwater van een oppervlak van circa 27 hectare extra in de richting van de Oehoevallei getransporteerd. Waardoor ca. 216.000 m³ water per jaar minder in de groeve terecht komt.
- Lekwater uit deze rand via de bronnen 7 - 13 en 9 niet wenselijk in de groeve (hieronder nader besproken)

III Laag 44-42 + NAP

Een tweede watertransportlaag is geprojecteerd op een hoogte van 44 tot 42 +NAP

- Deze laag wordt vanuit het zuid-westen gevoed vanuit bronnr.01. Dit water stroomt vanuit de deklagen zuidelijk van de groeve en is relatief kaliumrijk. Streven is 90% verbruik van het water in de laag door beplanting en verdamping
- Buffering van regenwater (200-400 mm) over het gehele oppervlak van de laag.
- Het overige water stroomt bij regenval naar de buffer op 42+ NAP
- Deze buffer met variabele waterhoogte gebruiken om het waterniveau van de onderste zwemplas te reguleren.
- Overloop 22.172 m³ per jaar naar de zwemplas op 37+ middels een (geautomatiseerd) regelsysteem.

IV Laag 39-37 + NAP

De derde watertransportlaag is geprojecteerd op een hoogte van 39 tot 37 +NAP

- Het water uit de aanwezige bronnen is **zeer schoon** te noemen en uitermate geschikt voor kalkmoerassen (70% van het water) en voeding van de zwemplas.
- *Buffering van regenwater (200-400 mm) over het gehele oppervlak van de laag.*
- *Water dat op deze laag niet door beplanting is verbruikt dan wel verdampt, stroomt af naar de natuurzwemplas en kan deze vullen tot een hoogte van 37 + NAP Landschappelijk is het wenselijk om de buitenrand aan de groeve-zijde zo laag mogelijk te houden.*
- **Water uit de zwemplas wordt naar d'n Olifant gepompt** (54.374 m3 per jaar)
- Overtollig water stroomt via een overloop naar de groeve *De overloop dient zodanig gemaakt te worden dat de rand niet erodeert.*
- Aan de voet van de zwemplas, noordelijke rand van het diepe gedeelte van de groeve is vooral los materiaal gestort. Verwacht wordt dat weinig water over maaiveld naar beneden zal stromen, maar voornamelijk door de aanvulling zal infiltreren.
- *De ruimte vlak voor de zwemplas is te beperkt voor een vierde waterstroom, de overloop van de zwemplas met vertraagde afvoer naar de groeve.*
- *Wellicht is een combinatie mogelijk van toevoer en overloop over dezelfde hoogte (37+ NAP) mogelijk.*

V Laag 33 + NAP

De vierde waterlaag is geprojecteerd op een hoogte van 33 +NAP aan de westelijke rand.

- Het water uit de aanwezige bronnen is **zeer schoon** te noemen en uitermate geschikt voor kalkmoerassen.
- *Buffering van regenwater (200-400 mm) over het gehele oppervlak van de laag.*
- *Water dat op deze laag niet door beplanting is verbruikt dan wel verdampt, stroomt af naar de groeve.*
- *De bovengenoemde water(transport)lagen zo breed mogelijk uitvoeren en zodanig dat geen water over de randen naar een lager gelegen gebied kan overstromen.*
 - *Wandelpaden situeren op het hoogste gedeelte, achter de rand.*
 - *De watertransportlagen dient bereikbaar te zijn voor onderhoud.*
 - *Het ontstaan van opslag en bossages op deze waterrijke gronden in de hand houden.*
 - *Aandacht voor de afwerking is een must. Het is in beginsel niet wenselijk om groeve-vreemde materialen hiervoor te gebruiken. Met kalksteen een relatief gladde afwerklaag realiseren.*

VI Helling 15-30 + NAP

Deze helling is bedoeld om het water uit de bronnen nr. 07 en 13 te verdampen.

Overige waterstromen

VII Silexdepot 25.080 m³ per jaar

- het regenwater op het silexdepot zal grotendeels afwateren naar het onderste groevemeer

VIII Diepe gedeelte van de groeve te verpompen 238.910 m³ per jaar

- Het regenwater in het grootste gedeelte van de groeve zal naar de diep gelegen zwemplas afstromen.

- Lekwater uit de buitenrand (bronn. 7 en 13) 39.603 m³ per jaar na verdamping op helling
 - Het water komt uit het voormalig stort aan de noordzijde
 - Het is wenselijk dit water zo effectief mogelijk te verdampen
- Lekwater Maas
 - Het lekwater van de Maas aan de oostelijke zijde zal op de grensgebied industrie - natuur opgevangen worden en gebruikt als proceswater in de industrie

‘Losse eindjes’ die nog aandacht vragen

- *Opvang water uit bron 14, afvoer onder vrij verval naar industrie of verpompen naar visvijver.*
- *Bergen water in de lagen, waterdichte rand, randen in de lagen verval in de lagen is ca 2 meter dus water moet geborgen worden.*
- *Invulling van de lagen*
- *Bereikbaarheid*
- *Onderhoud*
- *Verdamping water uit bronnen aan noordzijde (7 en 13)*