

## MEMO

**ONDERWERP**

Notitie beheer en onderhoud en ontmanteling depot Kleirijperij

**ONZE REFERENTIE**

**DATUM**

11-8-2017

**VAN**

Jannes Boer

**AAN**

Piet Riemersma

---

### **Aanleg, beheer, onderhoud en ontmanteling van de 'Kleirijperij' d.d. 11 augustus 2017**

Het doel van het project is om van slib bruikbare dijkklei te maken. De gerijpte klei wordt zowel fysisch als milieutechnisch via partijkeuring getoetst op geschiktheid voor dijkklei, en na rijping naar de Brede Groene Dijk gebracht.

#### Aanleg

Om het slib te laten rijpen tot bruikbare dijkklei wordt een kleirijperij ingericht. In deze kleirijperij wordt het slib in depot gezet waarna het gedurende 3 zomerperioden zal rijpen tot klei.

Voor de inrichting van Kleirijperij Breebaart is een buitendijks terrein voorzien, gelegen tegen de dijk aan op de kwelder. Het is een rechthoekig terrein van 1.000 m lang evenwijdig aan de dijk en 100 m breed de kwelder op. Op het Schetsontwerp staan de locatie en inrichting nader weergegeven.

Het slibdepot zal door middel van perskades worden onderverdeeld in compartimenten van ca 100 x 100 m. De buitenkade is een dijk die naast kering van het slib, ook een waterkerende functie heeft. Om overstroming van het depot tijdens hoogwater te voorkomen, wordt de dijk die rondom het depot wordt aangebracht op zodanige hoogte ontworpen dat de faalkans 1/10 jaar is.

Deze dijk zal tijdens de voorbereiding nog meer in detail worden ontworpen. Dit op basis van de kwaliteit van de aan te voeren klei waar de dijk van gemaakt moet worden, alsmede de geotechnische kwaliteit van de ondergrond waar de dijk op gerealiseerd zal gaan worden. Dat houdt in, dat de afmetingen van de dijk op basis van nog uit te voeren berekeningen nog op details aangepast kan worden. Denk daarbij bv aan de aan te houden taluds van de dijk. De ringdijk en de binnenkades worden gemaakt met klei uit de kwelder dat het Waterschap Hunze & Aa's zal aanleveren, hiervoor zijn de gegevens omtrent de kwaliteit van deze klei reeds bekend.

We voorzien derhalve een stevige ringdijk met kleinere binnenkades om de verschillende compartimenten te scheiden.

Hier worden stortkisten geïnstalleerd alsmede 2 zakkakens per compartiment. Op de kwelder zal geen (gebiedsvreemd) zand onderin de compartimenten worden aangebracht.

Ook zullen er geen ontgravingen in het oorspronkelijke maaiveld worden gedaan, het depot zal derhalve in zijn geheel op het bestaande maaiveld worden ingericht.

Voordat de realisatie van het depot plaats vindt, zullen de huidige dammen, duikers en afrastering worden verwijderd. Zodat de ondergrond geheel obstakelvrij komt te liggen. Het vrijkomende materiaal zal in depot worden geplaatst op een nog te bepalen werklocatie en na afloop van de werkzaamheden weer worden aangebracht. Indien de kwaliteit dermate slecht is, zal dit worden vervangen door nieuw materiaal.

Op het Schetsontwerp is te zien, dat het slibdepot zicht uitstrekt tot over de huidige petsloot. Deze sloot wordt dan een weersijden van het depot afgedamd met klei. De petsloot wordt daar ook aangevuld met het aan te voeren slib. Dit heeft voor de water afvoerend functie van de petsloot geen nadelige consequenties. Want de waterafvoer zal geschieden vanuit die sloot op de bestaande in de kwelders gelegen watergangen en daarmee wordt het water afgevoerd.

In de afgelopen jaren heeft het waterschap deze petsloot regelmatig gebaggerd. Het vrijkomende materiaal is als een soort 'rug' direct langs deze sloot komen te liggen, en is goed bruikbare (gebiedseigen) klei. Van deze rug die ligt ter plaatse van het depot zullen enkele tussenkades voor het depot worden gemaakt. Op dit moment is nog niet bekend hoeveel tussenkades er van dat materiaal gemaakt kunnen worden. Doelstelling is, om dat materiaal na de ontmanteling ter plekke te laten liggen, om daarmee herstel werkzaamheden voor de oorspronkelijke ondergrond te kunnen uitvoeren, denk daarbij aan het op hoogte brengen van de oorspronkelijke maaiveldhoogte.

Op het Schetsontwerp zijn de te treffen maatregelen voor het vee eveneens aangegeven. Het gehele depot wordt afgesloten middels een raster (palen met puntdraden), zodat betreding van het depot zowel voor vee als ook voor mensen niet mogelijk is.

Langs het depot zullen er wel dammetjes worden aangebracht, zodat het vee zich wel voorlangs het depot van het ene perceel naar het andere kan verplaatsen. Dit omdat het vee zich nu verplaatst via de ondergrond van het geplande depot.

Ook zal er daarom een vee passage worden aangebracht via een van de tussenkaden. Deze passage zal in nauw overleg met de betreffende eigenaar nog nader worden vormgegeven.

Tijdens de aanleg van het gehele depot zal een ecooloog van Imares (eveneens verbonden aan dit project vanuit EcoShape) zorgdragen voor de ecologische begeleiding. Zij geeft daarbij instructies aan de aannemer, zodat de aanleg van het depot geheel verloopt binnen de gestelde ecologische randvoorwaarden.

### Beheer en Onderhoud

In een compartiment zit bij start maximaal 15.000 m<sup>3</sup> slib, wat in volume geleidelijk zal gaan afnemen door het uittredende water.

Onderstaand is een niet-uitputtende lijst van diverse ontwateringstechnieken die daarbij worden toegepast:

- het laten afvloeien van water dat op het slib komt te staan na bezinken via de stortkisten;
- het laten afvloeien van hemelwater via de stortkisten;
- verdamping;
- het trekken van afwateringsgeulen in de slibcompartimenten voor versnelde afstroom van water ook weer via de stortkisten;
- het omzetten van het slib/klei;
- het laten begroeien met gewassen.

In het 1<sup>e</sup> jaar wordt het slib waarschijnlijk nog niet omgezet omdat er dan nog te veel water in zit. Het is in dat 1<sup>e</sup> jaar belangrijk dat er ontwateringsgeultjes in de compartimenten worden gemaakt zodat water gemakkelijker kan uittreden. Dit kan met een amfirol, of een vergelijkbare techniek.

In het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> jaar wordt het slib/klei gemiddeld 1x per jaar omgezet. Hiervoor gebruiken we een swampkraan of een hydraulische kraan, afhankelijk van de draagkracht van de sliblaag. In sommige compartimenten wordt het slib/klei niet omgezet omdat daar begroeiing van gewassen wordt toegepast voor de ontwatering, en in andere compartimenten wordt het slib/klei vaker omgezet dan 1x per jaar.

De afwatering van het overtollige water zal gecontroleerd worden via de in ieder compartiment geïnstalleerde stortkist. Een principe detail van een stortkist is bij dit Projectplan gevoegd. Met deze stortkist is de hoeveelheid af te laten water te regelen. Naarmate het slib consolideert en er dus meer water wordt afgelaten des te lager is de instelling van de overlaat van de stortkist. Alle stortkisten zijn buiten het depot met elkaar verbonden middels een afvoerpijp, c.q. verzamelpijp. Het overtollige water wordt daarmee in deze afvoerpijp afgevangen, en op 1 plaats vervolgens geloosd op een watergang in de kwelder. Hiermee wordt dus voorkomen dat er overtollig water en eventueel nog wat slibresten direct op de kwelder gebieden terecht komen.

Tussen de stortkist en de afvoerpijp zit bij iedere stortkist een afsluiter. Daarmee is de hoeveelheid af te laten water per compartiment te regelen, middels het principes van 'hand aan de kraan'. Bij deze afsluiters vindt dan ook de monitoring plaats, waarbij de nodige monsters worden genomen van het af te laten water. Daarmee is dan ook per compartiment de kwaliteit van het af te laten water te monitoren. Deze monitoring zal geschieden conform de binnen de vergunningen af te geven eisen.

Zodra het slib begint te rijpen, en het terrein het toelaat, zal er ter plaatse van de petsloot weer een greppel worden gegraven. Dit om het afstromende water vanuit de dijk op te vangen zodat dat niet telkens het depot weer in loopt en het rijpingsproces vertraagt. Deze greppel maakt dan deel uit van de andere in de compartimenten te graven greppels, om de afwatering te bespoedigen. Met deze greppel boven de petsloot worden dan ook eventuele grondwaterstandverhogingen achter het depot opgevangen.

Tijdens het beheer van het depot zal er ecologische begeleiding op het werk plaatsvinden, zodat de beheer werkzaamheden verlopen conform de ecologische randvoorwaarden. Er zullen daarnaast maatregelen (tijdens het broedseizoen) getroffen worden, om te voorkomen dat er bv nesten, broedplaatsen worden aangebracht. Dit zal worden gedaan door het plaatsen van voldoende paaltjes met daaraan bewegend afschriklint. Gedurende de gehele periode kan het depot wel dienen voor fourageerplaats of vluchtplaats tijdens hoogwater.

Er zal door EcoShape een werkterrein worden ingericht in de directe omgeving. Hier zal het materiaal en materieel worden geplaatst indien het niet wordt gebruikt. Dit terrein zal zijn aan de binnenzijde van de dijk. De locatie is nog niet exact bekend, maar een locatie waar ruimte is, in de buurt van het depot ligt, en geen overlast veroorzaakt, ligt nabij het Ambonesenbosje. Op die locatie zal worden verkend wat een passende locatie is voor het werkterrein.

### Ontmanteling

Nadat het slib voldoende is gerijpt zal het worden afgevoerd. De klei die voldoet aan de gestelde eisen zal door het waterschap Hunze en Aa's gebruikt worden voor het realiseren van de Brede Groene Dijk.

De niet geschikte klei brengen we naar locaties in de buurt binnen een straal van 10 km (voor bv. ophogen landbouwgrond).

Na afloop van de werkzaamheden en het verwijderen van alle materialen profileren we het terrein zo goed mogelijk naar de oorspronkelijke geometrie daarbij rekening houdend met de veranderde belasting in de ondergrond. Hierbij wordt de hoogte van het oorspronkelijke maaiveld weer terug gebracht, en wordt gezorgd voor een ondergrond die geschikt is voor de oorspronkelijke vegetatie, zodat die er zich weer kan vestigen. Voor het weer terugkrijgen van een aaneensloten meerjarige kweldervegetatie is het echter wel van belang dat er niet vroegtijdig al weer begrazing wordt ingesteld. Betreding van het gebied door vee vroegtijdig op het terrein, zal nl het herstel van de kweldervegetatie bemoeilijken.

Naar alle verwachting zal het oorspronkelijke terrein zijn gedaald t.o.v. de oorspronkelijke hoogte vanwege zetting, de bodemdichtheid is toegenomen en er zal (tijdelijk) geen vegetatie aanwezig zijn. Een toename in compactie is doorgaans een onomkeerbaar proces, behalve de bovenste lagen waar omwoeling door bodemfauna langzaam weer voor een afname van compactie kan zorgen. Met name de bovenste lagen (~30 cm) zullen de grootste impact op de kwelderplanten hebben. Met het terugbrengen van het terrein tot de oorspronkelijke staat wordt hier beschouwd dat er weer een vergelijkbaar maaiveldhoogte is, met een aaneengesloten vegetatiedek bestaande uit een kwelderplantengemeenschap vergelijkbaar met het oorspronkelijke terrein en behorende tot het habitatype H1330\_A Schorren en zilte graslanden buitendijks.

Een aanvullend effect wat mogelijk kan optreden is dat de bodem door het gewicht verplaatst wordt en aan de buitenranden van het kleidepot omhoog stuwt. Of dit

daadwerkelijk gebeurt, of dit een onomkeerbaar proces is en hoe dit het functioneren van de kwelder beïnvloedt zal worden bepaald na het ontmantelen van de kleirijperij. Indien noodzakelijk, zullen maatregelen zoals het afgraven van de verhoogde delen, in overleg met kwelderdeskundigen en de eigenaar bepaald worden.

Het maaiveld weer op gelijke hoogte brengen kan door het niet volledig afgraven van het kleidepot maar maximaal tot het oorspronkelijke maaiveldhoogte, of na het volledig verwijderen van het depot het terrein ophogen met gebiedseigen materiaal. Gebiedseigen materiaal kan zijn de klei waarmee de kades zijn gemaakt, dat is klei afkomstig uit de klutenplas, of van klei waarmee de tussenkades zijn gemaakt, dat is namelijk klei afkomstig uit de petsloot zoals eerder reeds beschreven. Welke de beste methode is zal afhangen van de mate van compactie in de bodem en in overleg met kwelderdeskundigen bepaald worden.

Een toegenomen compactie van de bodem kan zeer langdurige effecten hebben op het functioneren van de kwelder door een lokaal verslechterde drainage, wat in de bovenste lagen hersteld kan worden door de aanwezigheid van bodemfauna in combinatie met kweldervegetatie. Daarnaast stimuleert de aanwezigheid van meerjarige kweldervegetatie opslibbing en voorkomt erosie van de kwelderbodem. Een snelle vestiging van kwelderplanten is dan ook essentieel. Om dit te bewerkstelligen kunnen een aantal maatregelen genomen worden: het terrein tijdelijk uit begrazing nemen tot de bodemfauna opnieuw aanwezig is en de bodem weer volledig bedekt is met meerjarige kwelderplanten (dit omdat vertrapping door vee op een kale, drassige kwelderbodem tot een toename van erosie leidt en de vestiging van planten voor zeer lange tijd kan vertragen) en het aanbrengen van lokaal vloedmerk waarin plantendelen en zaden van meerjarige kwelderplanten aanwezig zijn.

Welke (combinatie van) maatregelen nodig zijn om het terrein zo goed mogelijk terug te brengen in de oorspronkelijk staat, dient in overleg met kwelderdeskundigen bepaald te worden. Voor overgegaan wordt tot uitvoering van enige maatregelen zal er overleg plaatsvinden met de eigenaar over de wijze van uitvoering. De uit de overleggen overeengekomen werkwijze zal worden uitgevoerd waarna de effectiviteit van de genomen maatregelen gemonitord moeten worden tot de kweldervegetatie weer teruggebracht is tot de oorspronkelijke staat.

Verder zal de oorspronkelijke afwateringsstructuur weer worden hersteld. Dat houdt in, dat de waterlopen/greppels weer worden gegraven zoals aanwezig voor het aanbrengen van het depot. Daarmee wordt dan de oorspronkelijke afwatering weer terug gebracht. Ook worden de oorspronkelijke dammen en duikers weer aangebracht. Daar waar dit kan, zal dat gebeuren met het bij de aanleg van het depot vrijgekomen materiaal, daar waar dit in slechte kwaliteit verkeert zullen er nieuwe voorzieningen komen.

Ook bij deze werkzaamheden geldt, dat hier conform ecologische begeleiding wordt gewerkt.

#### Uitvoeren van verschillende metingen gedurende het werk

Op een aantal momenten wordt het gehele terrein ingemeten:

- als het terrein vrijgegeven wordt bij de start van het project, inmeten 0-situatie;
- na inrichting terrein voordat het slib wordt ingebracht;
- na vullen van alle depots/compartimenten met slib en nadat slib is bezonken en water is afgevoerd;
- elke 6 maanden gedurende het rijpingsproces (5x);
- na opleveren terrein.

De zakkakens zullen frequenter worden ingemeten.

Naast deze metingen zullen de bemonsteringen worden uitgevoerd conform de in de verschillende vergunningen gestelde eisen.