

4a

Technische aspecten getijdenduiker in de dubbele dijk

Aanleiding

De dubbele dijk is aangelegd als pilot om te onderzoeken of het aanleggen van een dubbele dijk een alternatief is in plaats van een traditionele dijkverhoging en verzwaring. Door de aanleg van de dubbele dijk ontstaat een gebied tussen de primaire kering en de dubbele dijk wat ingeval van een storm en waterstand van 1/10000jaar voorkomt gebruikt wordt als waterbergingsgebied voor zeewater wat over de primaire kering slaat.

Doordat dit gebied aanwezig is, en hoogstwaarschijnlijk maar zeer sporadisch gebruikt gaat worden als waterbergingsgebied, is er gekeken naar mogelijkheden om dit gebied verder te ontwikkelen, zonder dat daarbij de functie van waterbergingsgebied verloren gaat.

Voor het zuidelijke gebied van de dubbele dijk zijn een aantal doelstellingen geformuleerd, waarvan de belangrijkste zijn: slibvangst en natuurontwikkeling.

Voor het noordelijke gebied zijn de belangrijkste doelstellingen: Zilte teelt en Aquacultuur. Waarbij het noordelijke gebied het zoute water inneemt vanuit het zuidelijke gebied.

Om bovenstaande doelstellingen te realiseren moet er een voorziening komen in het zuidelijke gebied om zoutwater (gecontroleerd) vanuit de Eems in het binnengebied te krijgen. Hiervoor moet er een kunstwerk komen in de primaire kering, specifiek een getijdenduiker

Inlaatduiker

De Provincie Groningen heeft de op basis van gesprekken met het waterschap, potentiële exploitanten en overige organisaties de dimensies van de inlaat bepaald.

Bij normale waterstanden in de Eems (springtij) staat de getijdenduiker de hele tijd open en volgt de waterstand in het binnengebied de waterstand aan de buitenzijde van de dijk. Pas wanneer er voorspelde (of gemeten waterstanden) zijn boven een vooraf bepaalde waarde wordt de getijdenduiker gesloten.

De belangrijkste afmetingen zijn:

Afmetingen binnenzijde duiker: 3.5mx2.0m

Kruinhoogte primaire kering: +8.0m NAP

Binnenkant onderkant duiker (BOB): -1.0 nap

Lengte duiker (incl. in- en uitstroomopeningen): ca. 92m

Bodembescherming aan de land- en zeezijde, afmetingen 40mx25m

Schuiven

In het midden van de duiker, ongeveer t.h.v. de kruin van de dijk bevinden zich een 2-tal schuiven die in geval van een vooraf bepaalde waterstand gesloten worden.

Deze schuiven, incl. aansturing, bediening etc. zijn geen onderdeel van de opdracht. De schuiven en aansturingen worden apart aanbesteed door de Provincie Groningen. Wel zijn er raakvlakken en afstemmingen waarbij de ON afspraken moet maken met de ON/Aannemer van de schuiven.

DO getijdeduiker

De Provincie Groningen maakt het DO ontwerp van de getijde duiker het ontwerp bestaat in hoofdzaak uit:

- Het verlagen van de kruin van de dijk
- Het aanbrengen van een bouwkuip
- Het gefaseerd ontgraven van een bouwkuip
- Het aanbrengen van een prefab paalfundering, waarvan een aantal schoorpalen
- Het aanbrengen van een werkvloer
- Het storten van vloeren, wanden en dak van de getijdeduiker
- Het storten van vloeren, wanden en dak van een schuivenmoot
- Het aanbrengen van een bodembescherming in de vorm van een zinkstuk met stortsteen
- Het aanvullen en herstellen van de dijk
- Het verwijderen van de bouwkuip

Bouwkuip

De (tijdelijke) bouwkuip heeft een dubbele functie.

1. Het overnemen van de waterkerende functie van de dijk tijdens de bouwfase
2. Als grond kerende constructie om de getijdeduiker te bouwen

Doordat de bouwkuip ook de functie overneemt van de dijk houdt dit in dat de bovenzijde van de bouwkuip aanzienlijk hoger is dan noodzakelijk zou zijn voor de aanleg van de getijdeduiker noodzakelijk is. De exacte hoogte staat nog niet 100% vast, maar er moet vanuit worden gegaan dat deze op +8.0nap ligt.

In de bouwkuip moeten ook damwanden worden geplaatst om de onderloopsheid tegen te gaan en moeten er in de kruin en in de teen van de dijk ook kwelschermen worden toegepast.

Na afloop van de werkzaamheden moet de damwand weer getrokken worden, m.u.v. de damwand die gebruikt is al kwelscherm en de damwand die is meegestort in de vloer om onderloopsheid te voorkomen.

Paalfundering

De getijdeduiker wordt gefundeerd door middel van prefab heipalen.

Afmetingen palen 350mm*350mm, inheinniveau op -14,00 nap. Totaal 140stuks

Afhankelijk waar in de getijdeduiker komen er 2 of 3 rijen heipalen.

Ter plaats van de schuivenmoot zijn ook prefabpalen van 8:1 voorzien.

Vloeren en wanden

De vloer- en wanddikte van de getijdenduiker variëren van 300mm-500mm

De getijdenduiker bestaat uit 4 moten, waarbij tussen de moten een dilatatievoeg moet worden toegepast, zodat de voeg grond- en waterdicht is.

Bodembescherming

Voor de in- en uitstroomopening moet een bodembescherming worden aangebracht bestaande uit een zinkstuk voorzien van stortsteen. Hiervoor moet aan de Eemzijde ook gebaggerd worden.

Herstellen van de dijk

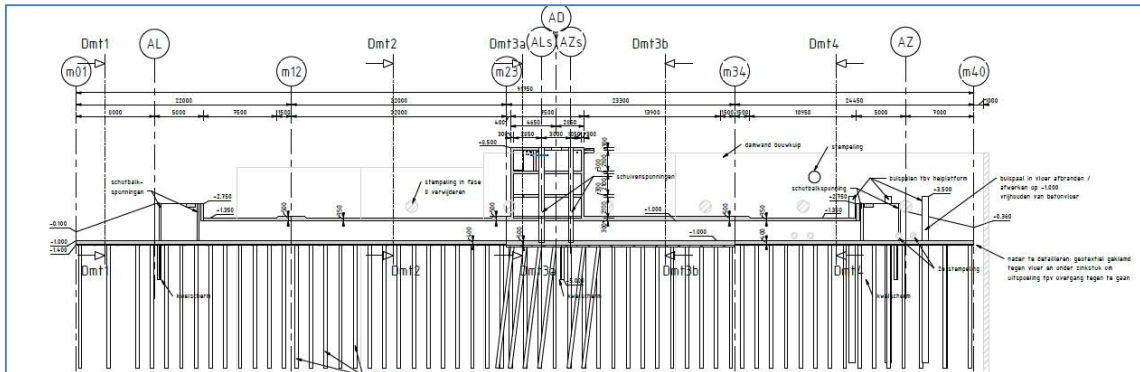
Na afloop van de werkzaamheden moet de dijk weer hersteld worden naar oorspronkelijke staat. Hiervoor moet de vrijkomende grond bij het ontgraven weer gebruikt worden. De grond moet laagsgewijs verdicht worden en geprofileerd worden. Nadien moet de dijk weer ingezaaid worden.

Ontsluiting-toegangswegen.

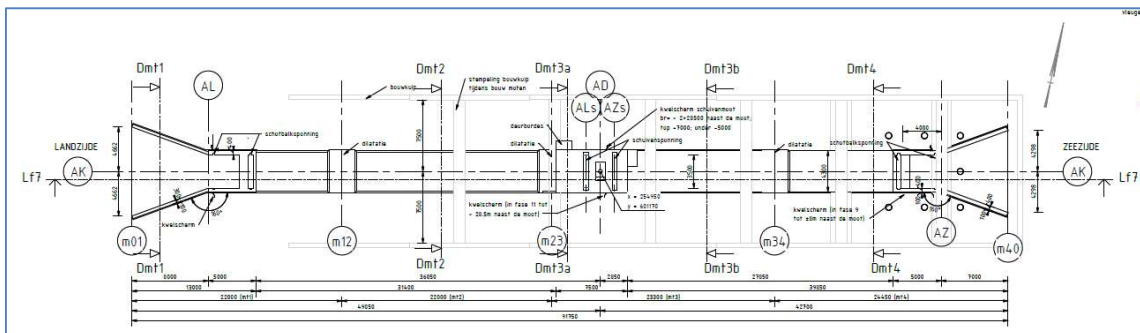
Omdat de beoogde getijdenduiker op een slecht bereikbare locatie ligt en het lokale wegennet niet geschikt is om veel (zwaar) materiaal en materiaal aan te voeren moet al het bouwverkeer vanaf de Eemshaven via de onderhoudsweg van het waterschap naar de bouwlocatie. Omdat de onderhoudsweg nu niet geschikt is voor vrachtverkeer met een bepaalde lengte is er door de OG al een VO ontwerp gemaakt met daarop mogelijke bochtverbredingen en passeerstroken. Ook is voorzien in een afrit vanaf de onderhoudsweg naar zuidelijke binnengebied t.h.v. de getijdenduiker.

Tekeningen:

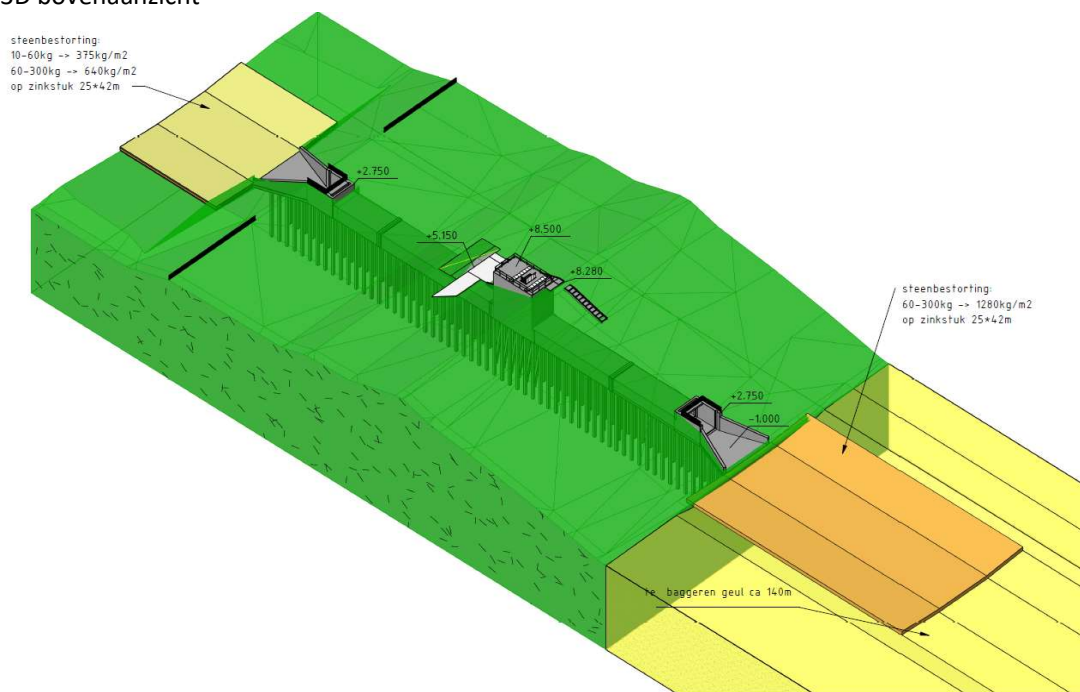
Zij-aanzicht



Bovenaanzicht:



3D bovenaanzicht



DWP

