

MEMO

Aan:

Van:

Kwaliteitsborging:

Onderwerp: Effect boezem variant kadeverbetering Zuidbuurt traject B

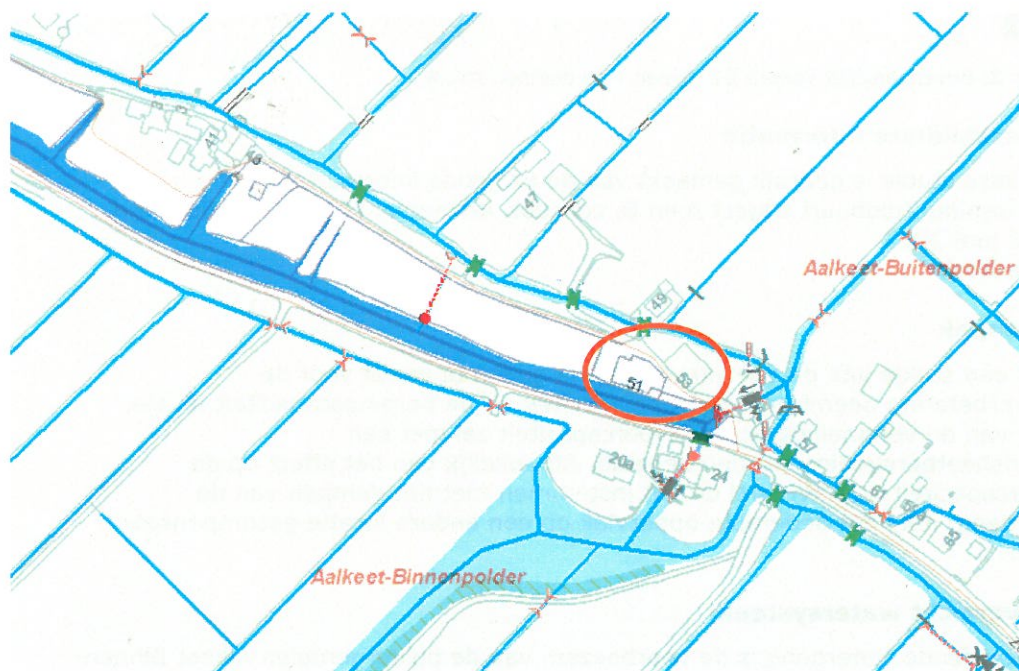
Datum: 3 juli 2013

Adviesnummer WH: AA2013-435

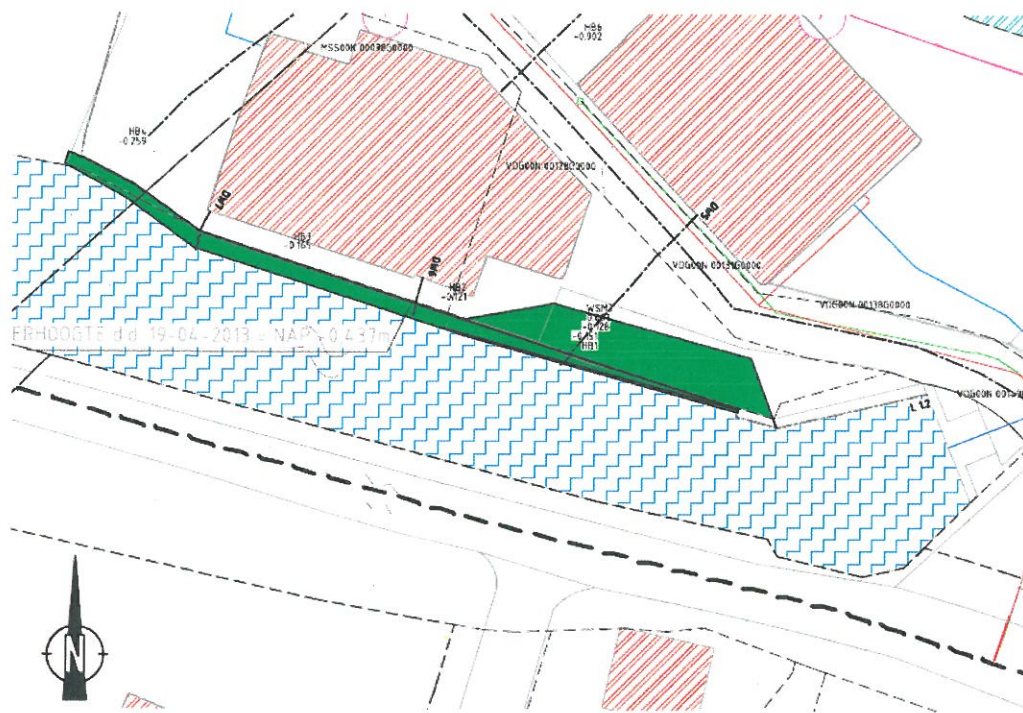
1. Aanleiding

PIB is bezig met het uitwerken van een aantal varianten voor de kadeverbetering Zuidbuurt waaronder de boezemkade ter hoogte van Zuidbuurt 51 en 53, zie figuur 1 en 2. Een van de varianten (B1) houdt in dat de boezemwatergang aan een zijde met maximaal 1,5m wordt gedempt.

Ten behoeve van een afweging van voor en nadelen heeft PIB team WH gevraagd om het waterhuishoudkundige effect van een demping te berekenen. Dit is een van de factoren die worden meegewogen bij de variantenkeuze.



Figuur 1: Overzicht watersysteem in de omgeving Zuidbuurt 51 en 53.



Figuur 2: Bovenaanzicht variant B1. Groen = te dempen strook.

2. Beschikbare informatie

Voor deze studie is gebruik gemaakt van de volgende informatie:

- [1] Tekening Zuidbuurt traject A en B, concept, archiefnr. 701726-VO-002, d.d. 28 juni 2013
- [2] GeoWeb

3. Aanpak

Als er een stukje van de boezemwatergang gedempt wordt voor de kadverbetering neemt en de afvoercapaciteit en de bergingscapaciteit af. Het effect van de versmalling op de afvoercapaciteit zal met een spreadsheetsberekening worden bepaald. Afhankelijk van het effect op de afvoercapaciteit, kan WH wel of niet instemmen met het dempen van de watergang, mits het gedempte oppervlak op een andere locatie gecompenseerd wordt.

4. Overzicht watersysteem

De betreffende watergang is de voorboezem van de poldergemalen Alkeet Binnen- en Buitenpolder. De benodigde afvoercapaciteit is bepaald door de afvoercapaciteit van de gemalen van deze twee polders en bedraagt circa 1,3m³/s. De huidige breedte varieert tussen circa 8 en 10m. De minimale breedte van de watergang blijft ook na de evt. demping 8m. De minimale diepte bedraagt volgens de legger 1,10m. De leggerdiepte is 1,4m. Uit de tekening van het dwarsprofiel, zie bijlage, lijkt de diepte van de watergang groter. Mogelijk wijkt de werkelijke diepte af van de leggerdiepte. Een mogelijke oorzaak van de grotere diepte kan de uitstroom van de poldergemalen en daardoor lokaal hoge snelheden zijn.

Voor deze berekeningen wordt uitgegaan van een diepte van 1,4m. Indien de diepte groter is, zal het negatieve effect op de afvoercapaciteit kleiner zijn. Het watersysteem in de Alkeet Binnen- en Buitenpolder zal naar aanleiding van de geplande aanleg van de Blankenburgtunnel wijzigen. Dit zal echter geen invloed hebben op de locaties en de totale capaciteit van de twee poldergemalen.

Het boezemgemaal De Zaaier heeft een sterke invloed op de boezemwaterstand op de locatie. Het komt regelmatig voor dat de boezemwaterstand met ca 20cm daalt.

Bij team peilbeheer zijn geen bijzonderheden over deze locatie bekend.

5. Effect op afvoer- en bergingscapaciteit

De maximale afname van de breedte bedraagt circa 1,5m. Bij een breedte van circa 10m op streefpeil bedraagt de stroomsnelheid circa 0,15m/s en het verhang is circa 6cm/km. Bij een versmalling tot 8m is de stroomsnelheid circa 0,17 m/s en het verhang is circa 7cm/km.

De norm voor stroomsnelheid wordt bij 8m niet overschreden. Wel is het belangrijk om rekening te houden met tijdelijk hogere snelheden dan hier berekend in situaties waar boezemgemaal De Zaaijer op volle capaciteit draait. De diepte van de watergang is groter dan de leggerdiepte. Dat duidt erop dat er hier erosie plaatsvindt. Al met al reden om in het ontwerp rekening te houden met hogere stroomsnelheden.

De norm voor verhang wordt overschreden, ook bij 10m breedte. Dat is op deze locatie niet bepalend omdat er geen bovenstrooms gebied is dat negatief beïnvloed kan worden. Ook is de invloed van boezemgemaal De Zaaijer dat het peil omlaag trekt hier duidelijk in metingen en berekeningen te zien.

De bergingscapaciteit is gelijk aan het oppervlak open water maal de toelaatbare peilstijging. Als het oppervlak afneemt neemt de bergingscapaciteit af. Het is bij kleine dempingen niet doelmatig om het effect van de verminderde bergingscapaciteit te berekenen. Veel belangrijker is dat er vaak kleine dempingen plaatsvinden maar dat er nauwelijks meer boezemwateroppervlak bij komt. Het cumulatieve effect van veel kleine dempingen kan zo uiteindelijk wel een significant negatief effect hebben op de bergingscapaciteit van de boezem waardoor het systeem minder robuust wordt.

6. Advies

Een variant waarbij de boezemwatergang intact blijft heeft duidelijk de voorkeur, gezien vanuit het watersysteem.

WH kan zich onder bepaalde voorwaarden vinden in een variant waarbij de watergang smaller wordt:

- De huidige minimale breedte van ca 8m van de boezem wordt niet onderschreden. Dan is de afname in afvoercapaciteit niet significant. Hierbij is ook rekening gehouden met de locatie aan het uiteinde van de watergang, waardoor geen ander gebied bovenstrooms negatief beïnvloed wordt.
- Het gedempte oppervlak open water wordt elders in de boezem gecompenseerd. WH denkt graag mee over een geschikte locatie waar zowel de bergings- als afvoercapaciteit verbeterd kan worden.
- Er wordt zo min mogelijk van de watergang gedempt.

Verder geven we als aandachtspunt mee dat de leggerdiepte afwijkt van de dieptes in de dwarsdoorsnedes van het ontwerp van variant B1. Dat duidt op lokaal hogere snelheden ook in de huidige situatie. Tevens is onlangs door team OWW onder de aandacht gebracht dat er onvoldoende rekening wordt gehouden met het effect van kadeverbeteringen op de stabiliteit van de bodem van de watergang (algemeen probleem, specifiek het geval langs de Noordeindse weg, binnenboezem). Een door OWW opgestelde memo over dit onderwerp wordt ter informatie aan PIB toegestuurd.