

Bijkomende nota over het overloopgebied op de Zwalm te Michelbeke. Waterhoogten versus bergingsvolume's.

IN.A.2002.178

Pieter Cabus

1. situering en inrichting

Het overloopgebied te Michelbeke (figuur 1) situeert zich opwaarts de brug over de Zwalm te Michelbeke (Berendries). Het gebied heeft een totale oppervlakte van ongeveer 20 ha. Aan de rechteroever wordt het begrensd door een steile helling (Berendries). De linkeroever gaat langzamer omhoog. Het mijnwerkerspad vormt de grens van het overloopgebied. Dit mijnwerkerspad situeert zich op 31,55 mTAW ter hoogte van de aansluiting op de Berendries. Verder afwaarts zakt dit pad echter tot 30,35 m (ter hoogte van het gebouw) waarna het ongeveer 250 m rond een hoogte van 30,5 m blijft. De kruinhoogte van de dwarsdijk ligt op 31,8 m TAW. Dit impliceert dat bij grote stormen de bebouwing niet gespaard zal blijven van overstromingen.

De Berendries (Riedeplein) zelf ligt ter hoogte van de aansluiting met het mijnwerkerspad op 31,55 mTAW. Deze hoogte neemt af tot aan de brug over de Zwalm met een hoogte van 30,6 mTAW. Op het punt waar zicht over de vallei gekregen wordt (de bebouwing ophoudt) bedraagt het straatniveau 31,2 mTAW.

Het gebied functioneert momenteel reeds als komberging bij grote stormen. De ingrepen zouden de berging optimaliseren ter voorkoming van problemen stroomafwaarts te Nederzwalm.

Naar aanleiding van de infovergadering in oktober 2002 wenst men voldoende zicht te krijgen op de geborgen volume's bij bepaalde kruinhoogte's van de dwarsdijk. Met behulp van deze nota moet het mogelijk zijn een optimale dijkhoogte te bepalen. Dit optimum wordt enerzijds bepaald door de bergingsbehoefte en anderzijds door maatschappelijke en landschappelijke factoren.

2. bergingshoogten versus bergingsvolume's

In een eerste nota (IN.A.2002.99) werden reeds de overstroomde oppervlakten en volume's getoond voor enkele karakteristieke hoogten. Hierbij werd er echter niet stilgestaan bij de mogelijkheden voor eventuele dijkverhoging of verlaging.

Uit die nota kan wel reeds gehaald worden dat de dijkhoogte (overstorthoogte) maar net volstaat voor de 'veilige' berging van jaarlijkse stormen. Het gebied kan wel bergen tot stormen met een retourperiode van meer dan vijf jaar bij een vulling tot aan de kruinhoogte.

In tabel 1 worden de verschillende hoogten gegeven en de corresponderende bergingsvolume's en oppervlakte's. Ook worden de hoogten t.o.v. een gemiddeld straatniveau (30,9 mTAW) gegeven, alsook de corresponderende retourperioden.

Deze cijfers worden hieronder in enkele grafieken aanschouwelijker voorgesteld (figuur 1 tot en met figuur 3).

Tabel 1: overzichtstabel met gegevens: hoogten, volume's, oppervlakte's en retourperiodes

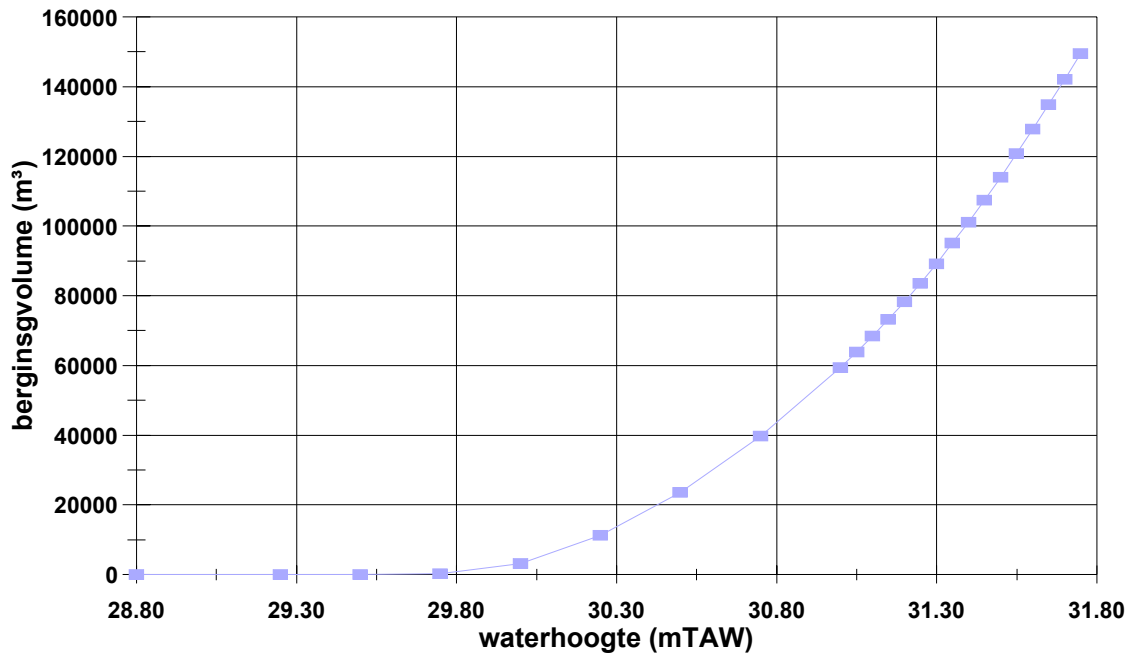
hoogte mTAW	hoogte boven straat	retourperiode (jaar)	Volume m ³	Oppervlakte m ²
28.8	-2.1	0.125	10	0
29.25	-1.65	0.125	24.5	129
29.5	-1.4	0.125	71.1	231
29.75	-1.15	0.125	252.3	4130
30	-0.90	0.125	3183.7	20994
30.25	-0.65	0.125	11288.6	42287
30.5	-0.40	0.125	23623.8	55050
30.75	-0.15	0.22	39782.6	70277
31	0.10	0.67	59392.4	84732
31.05	0.15	1	63866.6	89956
31.1	0.20	1	68518.1	92931
31.15	0.25	1.25	73317.9	96105
31.2	0.30	1.25	78316.3	100704
31.25	0.35	1.67	83591.2	108325
31.3	0.40	1.67	89252	114161
31.35	0.45	1.67	95126.6	117638
31.4	0.5	2	101193.3	121853
31.45	0.55	2	107477.6	126284
31.5	0.60	2	113999.4	132086
31.55	0.65	2	120821.5	136463
31.6	0.70	5	127798.4	139004
31.65	0.75	5	134897.4	141338
31.7	0.80	5	142115.2	143701
31.75	0.85	5	149459.6	146355
31.8	0.90	5	156933.9	148522

In figuur 1 zijn de bergingsvolume's uitgezet ten opzichte van de corresponderende waterhoogten. Wat hierbij opvalt is het bijna-exponentiële verloop van de curve, dat aangeeft dat slechts vanaf een bepaalde waterhoogte van ongeveer 30 mTAW nuttig gebruik kan gemaakt worden van het gebied. Bij vulling tot lagere hoogten is het geborgen volume te verwaarlozen (nog niet 1 mm van de gevallen neerslag).

Ditzelfde is terug te vinden in figuur 2. Hieruit kunnen we zien dat bij vulling tot deze 30 meter reeds een deel van de straat onder het waterniveau zal liggen.

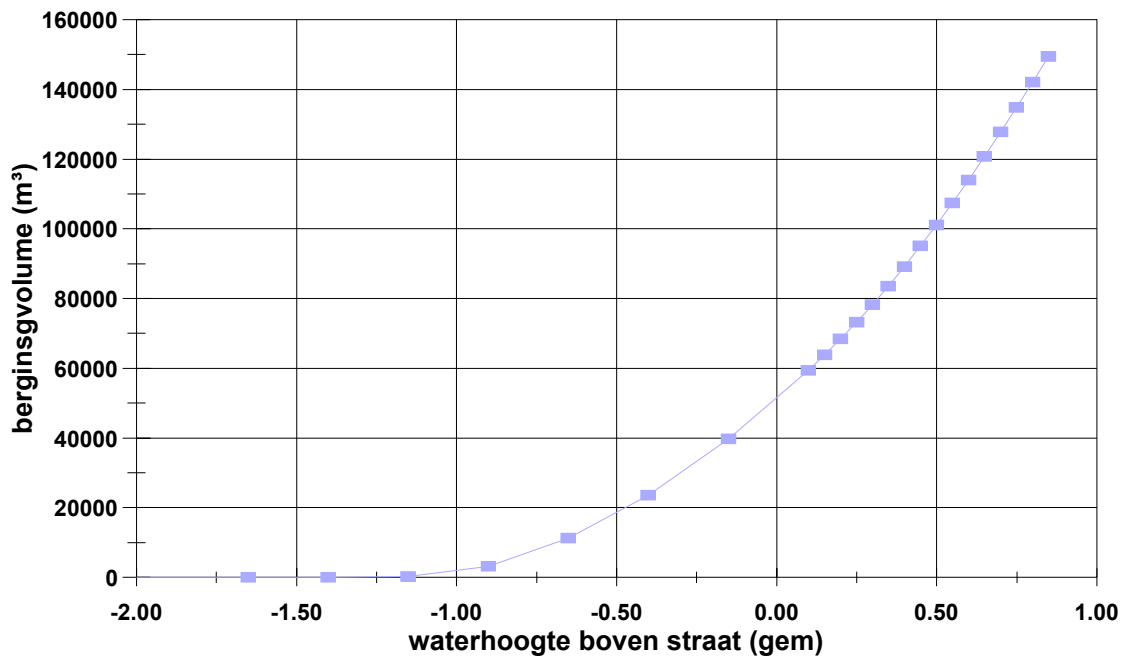
Figuur 3 geeft de retourperiodes die horen bij de verschillende waterstanden. Uit deze figuur kunnen we concluderen dat, wil men een afvoergolf met retourperiode van 1 jaar kunnen bergen, dan heeft men een waterhoogte nodig tot 20 à 30 cm boven het gemiddelde straatniveau (i.e. 31,1 à 31,2 mTAW). Voor de berging van afvoergolven met grotere retourperiodes zijn hogere waterstanden nodig. De voorgestelde overstorthoogte van 31,3 mTAW is niet te hoog gekozen vanuit het standpunt van hoogwaterbescherming.

berging te Michelbeke



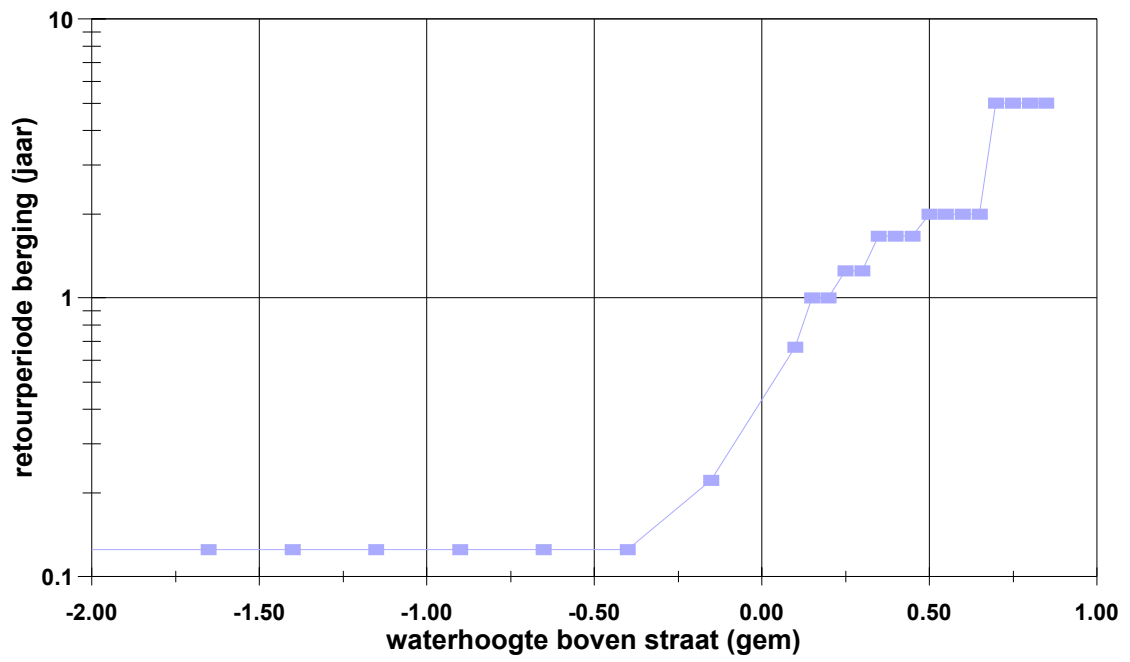
Figuur 1: bergingsvolume's ten opzichte van waterhoogte (mTAW)

berging te Michelbeke



Figuur 2: Zelfde als figuur 1, waterhoogten vertaald naar hoogten ten opzichte van straatniveau

berging te Michelbeke



Figuur 3: retourperiode(n) van berging ten opzichte van waterhoogten opzichte van het straatniveau