

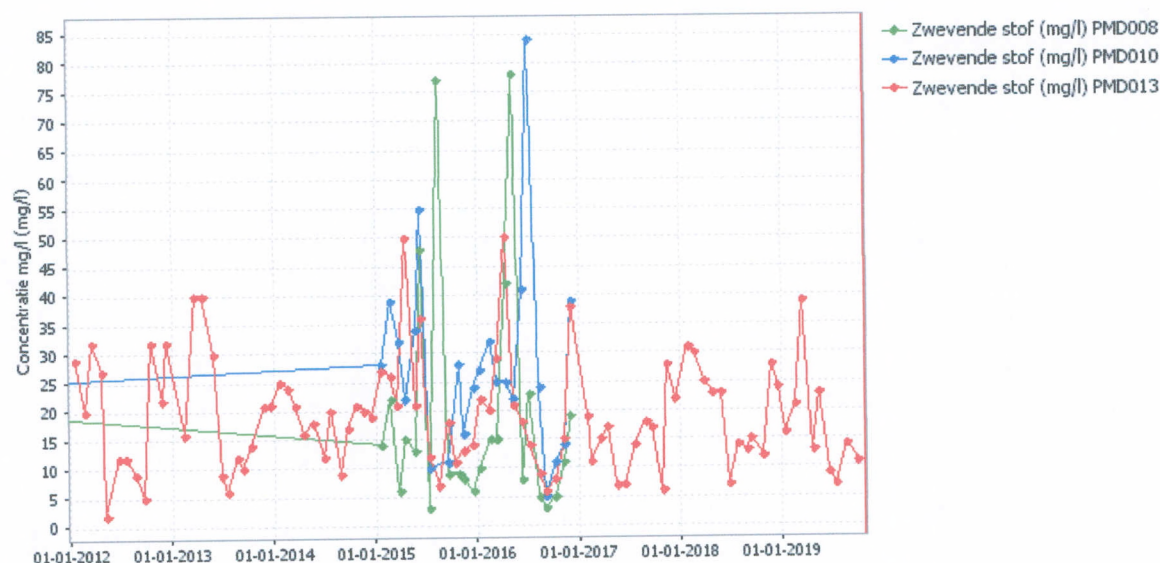


20.004204

Zwevende stof concentratie polder Mijnden

De kavelsloot waarop het spoelwater loost is een tertiaire watergang in het afvoergebied 'Polder Mijnden' (oppervlak 309 hectare).

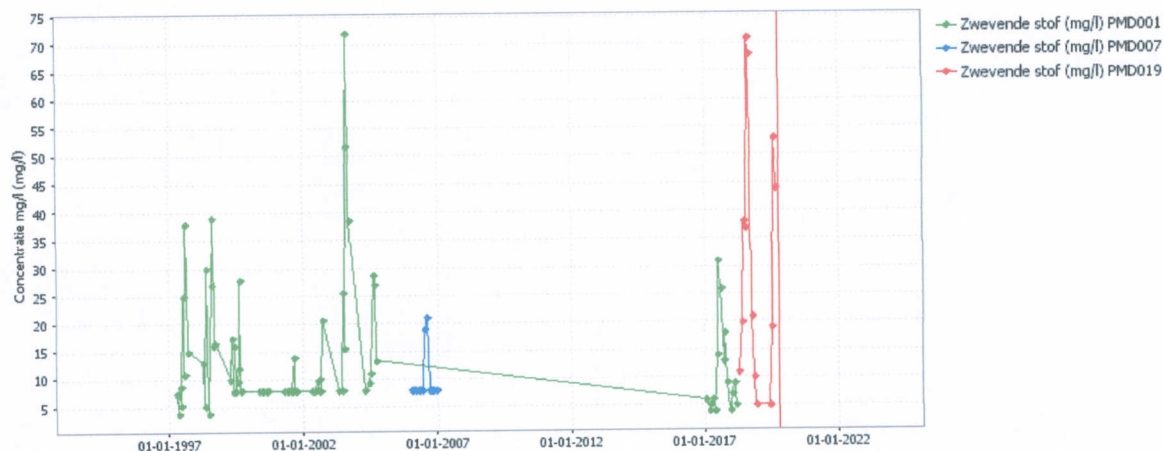
Bij het poldergemaal worden de zwevende stof concentraties vanaf 2012 gemeten. Gemiddeld is het gehalte in het uitgeslagen water ongeveer 19 mg/l, maar in de poldersloten zijn gehalten tot 55 mg/l gemeten (zonder uitbijters).



Statistieken	PMD008 polder	PMD010 polder	PMD013 gemaal
Calculation period	18-1-2012 11:37	18-1-2012 11:37	18-1-2012 11:37
	30-9-2019 09:50	30-9-2019 09:50	30-9-2019 09:50
Kleinste uitschieter	3	5	2
Kleinste reguliere waarde	3	5	2
25%	7	19	12
Mediaan	12	25	18
Gemiddelde	19,33333	28,17391	19,13043
75%	20,5	33	24
Grootste reguliere waarde	23	41	40
Grootste uitschieter	42	55	40

Zwevende stof cencentratie Zwemlust

In de zwemplas 'Zwemlust' is gemiddeld ongeveer 14 mg/l zwevende stof aanwezig, maar in de zomer kunnen de concentraties incidenteel oplopen tot 70 mg/l. De zwevende stof bestaat voornamelijk uit (blauw)algen.



Het totale watervolume van de zwemplas bedraagt ongeveer 20.000 m³, zodat er gemiddeld 280 kg zwevende stof in de plas aanwezig is. Met het filter is de theoretische verblijftijd (uitgaande van propstroom) 14 dagen.

De verwachting is echter dat door de continue defosfatering en filtering van deeltjes m.n. de algenconcentratie geleidelijk lager zal worden, waarbij vooral de hoge waarden niet meer zullen optreden. Stel dat de gemiddelde concentratie als gevolg van de defosfateringsmaatregel met 50% afneemt en we aannemen dat we wekelijks spoelen, dan is de totale hoeveelheid die door het filter gaat 70 kg.

Zwevende stofconcentratie in het spoelwater

Gedurende een week wordt ongeveer de helft van de inhoud van de plas door het filter geleid. Een deel van de zwevende stof (> 0.6 mm) wordt tegengehouden door het voorfilter. Dat betreft dan vooral kolonies en clusters van blauwalgen en de grotere deeltjes van bv. afgespoeld materiaal van het omringende landoppervlak. Dus juist bij de hoge concentraties zwevende stof (blauwalgalgenbloeien) wordt een groot deel afgevangen door het voorfilter. Op het moment dat de plas veel schoner wordt (minder blauwalgenbloeien) zal het voorfilter dus ook veel minder afvangen omdat die grotere deeltjes veel minder aanwezig zijn.

In theorie zal 100% van de vaste delen kleiner zijn dan de poriegrootte van het ijzerzand (het filtermateriaal heeft een korrelgrootte 2 mm). In praktijk zal dat niet zo zijn, al is het maar omdat langwerpige delen wel door het voorfilter kunnen en alsnog vast komen te zitten in het filterbed. Maar een groot deel van de zwevende stof zal dus niet achterblijven in het filter en dus ook niet in het spoelwater terecht komen. Stel dat 5% van de zwevende stof uit de plas uiteindelijk in het filter achterblijft. Dat is ongeveer 3,5 kg zwevende stof. Het resterende deel breekt mogelijk af. Verder is aannemelijk dat de effectiviteit van het terugspoelen beperkt is tot circa 80%. Gemiddeld zou de concentratie bij 150 m³ spoelwaterlozing (batch-gewijze lozing) dan circa 2,8 kg in 150 m³ = 19 mg/l kunnen toenemen. Met de achtergrondconcentratie van 7 mg/l erbij wordt dan de te verwachten concentratie 26 mg/l.

Het gehalte berust op een groot aantal aannames en onzekerheden. Het voorfilter is een pilot. Het is onbekend welk aandeel aan organisch materiaal (algen) wat in het bed verstopt raakt afbreekt en alsnog uitspoelt naar de plas. Een deel van het influent bestaat in de zomer uit opgepompt grondwater van 55 m diepte, daarin zit nauwelijks zwevende stof. Het uiteindelijke doel van het filter is dat de plas helder wordt en daardoor zal met name het aandeel grote algen (kolonies en clusters blauwalgen) die voor verstopping kunnen zorgen sterk afnemen.

De (proportionele) bemonstering en meting van dit gehalte zal worden opgenomen in het meetprogramma van het onderzoek. Ook kan de spoelfrequentie worden verhoogd of teruggebracht als mocht blijken dat de concentraties hoger of lager zijn dan volgens bovenstaande redenering.

Een deel van dit materiaal zal overigens in de kavelsloot en de route naar het poldergemaal bezinken en met het periodiek schonen van de watergang op de kant worden gezet (of over de aanliggende kavel uitgespoten indien een baggerspuit wordt gebruikt). Er zal dus geen significante toename van de concentratie bij het poldergemaal plaatsvinden.

Ten slotte kan de optie nog worden onderzocht om het spoelwater in droge perioden te kunnen gebruiken voor beregning van het weiland, ter hoogte van het lozingspunt. In dat geval zal de zwevende stof door het bodempakket worden uitgefilterd en zullen er nagenoeg geen effecten zijn op de waterkwaliteit. Deze laatste optie zou milieutechnisch en vanuit de waterkwaliteit wel eens de meest duurzame oplossing kunnen zijn.

Fosfor

De fosfor concentraties in het spoelwater zijn naar verwachting lager dan in de Zwemplas. Omdat het water het filterbed heeft gepasseerd, zal een deel van het fosfaat door adsorptie aan het ijzer zijn vastgelegd in het filterbed. De gemiddelde concentratie P-totaal op meetpunt PMD019 bedraagt 0,21 mg/l. De concentratie bij het poldergemaal Mijnden ligt in dezelfde ordegrootte (gemiddeld 0,21 mg/l over de periode 2012 – 2019).

Het spoelwater zal naar verwachting dan ook minder dan 0,2 mg/l P-totaal bevatten.

Ijzer

Omdat het ijzer in geoxideerde vorm aanwezig is, zal er geen ijzer uitspoelen met het spoelwater. Alleen onder een reducerende (zuurstofloze) milieucondities zou ijzer (en ook fosfaat) kunnen vrijkomen. Het filter is echter bedoeld om fosfaat te verwijderen; zolang het filter in bedrijf is, zullen dergelijke milieucondities niet voorkomen. Er zal dan ook geen (of een minimale hoeveelheid) ijzer vrijkomen uit het filter.

In de zwemplas is de hoogst gemeten ijzerconcentratie 1,9 mg/l en gemiddeld 1,23 mg/l.

Het ijzergehalte in het spoelwater zal naar verwachting vergelijkbaar zijn met het water in de zwemplas (minder dan 2 mg/l).