

Bijlage behorende bij het raadsvoorstel d.d. 19 januari 2021 over de toepassing van Phoslock in de Kralingse Plas.

Bij deze toelichting maken we o.a. gebruik van de notitie 'Phoslock als maatregel tegen blauwalg' die eerder is opgesteld door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK).

Inleiding.

Om te kunnen groeien, hebben waterplanten en algen allerlei voedingsstoffen nodig. Eén van de belangrijkste voedingsstoffen daarbij is fosfaat. In het water bepaalt fosfaat meestal hoe snel én welke waterplanten én algen er groeien. In veel wateren in Nederland is sprake van te veel fosfaat. Fosfaat komt in het water door met name bemesting, veenafbraak, bladval en allerlei andere bronnen. Te veel fosfaat leidt ertoe dat een paar algen- of plantensoorten erg hard groeien en dat er voor andere soorten geen ruimte is. Dit leidt uiteindelijk tot een slechte waterkwaliteit met weinig plant- en diersoorten. Ook giftige blauwalgen (cyanobacteriën) groeien onder deze fosfaatrijke omstandigheden goed. Deze blauwalgen vormen dan een gevaar voor zwemmers en huisdieren. In het projectplan Kralingse Plas zijn dan ook veel maatregelen opgenomen die gericht zijn op het structureel verbeteren van de waterkwaliteit door het verminderen van de hoeveelheid fosfaat in de Kralingse Plas. Die vermindering van fosfaat leidt tot een betere waterkwaliteit, een grotere biodiversiteit en veiliger zwemwater.

Zoals aangegeven komt fosfaat via allerlei bronnen in het water terecht. Veel van dit fosfaat blijft achter in de waterbodem. Het fosfaat dat in het slib van de waterbodem aanwezig is, komt in het voorjaar en zomer vrij. Dit wordt dan opgenomen door algen en waterplanten die aan het eind van het jaar weer afsterven. Het fosfaat in deze afstervende planten komt dan opnieuw op en in de bodem terecht. Door deze cyclus blijft een teveel aan fosfaat jarenlang in het water en de waterbodem aanwezig en blijft het de waterkwaliteit steeds opnieuw negatief beïnvloeden. Te veel fosfaat in de bodem vormt dan ook een fors en structureel probleem in de Kralingse Plas. Een probleem dat niet vanzelf verdwijnt, maar een probleem dat uitsluitend kan worden opgelost door maatregelen te nemen die op de cyclus ingrijpen en voorkomen dat fosfaat uit de bodem nog in het water terecht kan komen.

Doelstelling van het Project Blauwalgbestrijding Kralingse Plas: creëren van een fosfaat-arm milieu in de plas.

Het doel is van het project 'Bestrijding blauwalgbloei Kralingse Plas' is dan ook gericht op het creëren van een zodanig fosfaat-arm milieu in de plas dat de blauwalg minder kans krijgt om te bloeien en voor overlast te zorgen.

Met een integraal pakket aan maatregelen is de gemeente in samenwerking met HHSK op een constructieve en zorgvuldige manier aan de slag om het projectdoel te bereiken. Dat doen we door zowel de afgifte en toevoer van fosfaat terug te dringen vanuit de plas zelf (bodem) als vanuit externe bronnen (deze zijn divers). Verschillende (beheer)maatregelen in het projectplan zijn gericht op het voorkomen c.q. beperken van de externe fosfaatbronnen.

Onderstaand overzicht geeft in grote lijnen de voortgang weer van de maatregelen:

Nummer maatregel	Maatregel	Voortgang	Planning uitvoering
1	Aanpassen (recreatie)sluis, inclusief het gemaal. Bij het schutten van boten in deze sluis komt iedere keer 150 kubieke meter voedselrijk water uit De Rotte in de Kralingse Plas. Deze ongewenste toevoer van fosfaat willen we terugdringen en vanaf 2021 wordt het water dat	De werkzaamheden aan de sluis zijn eind januari 2021 afgerond.	2020

	benodigd is voor het schutten van boten dan ook uit de Kralingse Plas gepompt.		
2/4/5/8	Vermindering van bladval, hondenpoep, vogelpoep en lozing en roering bodem door de recreatievaart	Deze maatregelen zijn sinds 2020 geïntegreerd in het reguliere beheer van de gemeente Rotterdam. <u>Toepassing Superwolf</u> Sinds de zomer van 2019 worden de loopsteigers langs de plas van vogelpoep gereinigd met een speciaal hiervoor ontwikkeld apparaat (Superwolf). Deze methode blijkt heel effectief.	2020
3/6/9	Optimaliseren van de defosfateringsinstallatie. Beperken afspoeling omringende terreinen, mede als gevolg van evenementen die in het Kralingse Bos plaatsvinden. Optimaliseren Wolvenvallei Onderzoek naar een ‘hondenstrand’ in de nabijheid van de Kralingse Plas	Inmiddels is duidelijk dat de defosfateringsinstallatie verplaatst moet worden i.v.m. de realisatie van het woningbouwplan Nieuw Kralingen. Hoewel de verplaatsing niet behoort tot de scope van dit project is wel vanuit het project ondersteuning geboden. Het locatie-onderzoek voor de verplaatsing is afgerond en er is een voorkeurslocatie gekozen. Er vindt thans overleg plaats over de verdeling van de kosten die verbonden zijn aan de verplaatsing/ vervanging van de installatie. Zodra overeenstemming is bereikt met de stakeholders, zal met de voorbereiding van de verplaatsing worden gestart. Een voorstel hiervoor (zonder dat dit impact heeft op de functionaliteit) wordt momenteel uitgewerkt. Dit wordt beschouwd in combinatie met het watersysteem van de Wolvenvallei en de kinderboerderij. Ook wordt gewerkt aan een optimalisatie van de vistrap. Of en zo ja, waar honden in de toekomst kunnen worden uitgelaten in/nabij water, vormt onderdeel van een breder project dat zich richt op o.a. het hondenbeleid in het Kralingse Bos.	2021 2021/2022 Nader te bepalen
7	Beperken indirecte lozing riool (Oud Kralingen)	Het nut en de noodzaak van deze maatregel wordt nadrukkelijk onderzocht. De impact van de indirecte lozing op het fosfaatiniveau van de Kralingse Plas zo blijkt uit recente metingen is bijzonder beperkt, terwijl de landschappelijke impact en de kosten verbonden aan deze maatregelen hoog zijn. Bij rioolvervangingsprojecten in Kralingen is beperking van de	Nader te bepalen.

		overstort een aandachtspunt c.q. functionele eis.	
10	Gemaal Kralingerhout buiten werking stellen.	Deze maatregel is gerealiseerd	2020

In het projectplan wordt ervanuit gegaan dat wanneer de externe bronnen in voldoende mate zijn aangepakt, gestart kan worden met de uitvoering van hoofdmaatregel. Je wilt immers niet dweilen met de kraan open.

Oorspronkelijke hoofdmaatregel.

In het vigerende projectplan is aangegeven dat de hoofdmaatregel bestaat uit het afzanden van de plas, waarbij een laag van gemiddeld 25 cm zand op de bodem van de plas wordt aangebracht zodat de aanwezige fosfaten niet meer vrijkomen.

In de afgelopen periode is de projectorganisatie verder aan de slag gegaan om alle consequenties van de maatregelen nader in beeld te brengen. In dat kader zijn diverse onderzoeken opgestart, is aan de voorbereiding van de maatregelen gewerkt én zijn verschillende maatregelen gerealiseerd. In onze brief van 15 december 2020 (20bb18522) zijn we uitgebreid ingegaan op de stand van zaken van het projectplan.

Zoals we eerder hebben aangegeven in de collegebrieven van maart en december 2020 en de beantwoording van de schriftelijke vragen van de Partij voor de Dieren op 1 september 2020 houden we binnen het project geregeld evaluaties waarbij een second opinion op de aanpak wordt gevraagd aan externe deskundigen vanuit de wetenschap en ook vanuit andere waterschappen. In dat kader is ook de oorspronkelijke hoofdmaatregel onderwerp van discussie geweest. In juni 2019 is daarom door de gemeente Rotterdam opnieuw een deskundigenbijeenkomst georganiseerd.

Het doel van de bijeenkomst was het verkrijgen van een bevestiging van externe deskundigen op de gekozen aanpak voor de Kralingse Plas. De deskundigen hebben aangegeven dat het belangrijk is om de externe fosfaatbelasting naar de plas zoveel als mogelijk te verminderen en staan daarmee volledig achter het realiseren van de flankerende maatregelen. Ook onderschrijven zij dat er iets gedaan moet worden aan het fosfaat dat uit de waterbodem vrijkomt. Kijkend naar de huidige situatie waarin de plas zich nu bevindt, is door de deskundigen voorgesteld om te onderzoeken of het toepassen van Phoslock een alternatief zou kunnen zijn voor het afzanden. Net als afzanden voorkomt Phoslock dat fosfaat in het water terecht kan komen. Phoslock is op diverse plaatsen in Nederland al met succes toegepast. De uitkomsten van deze evaluatie waren voor ons aanleiding om samen met HHSK het alternatief nader te gaan onderzoeken.

Phoslock (waar komt het vandaan en wat is het?)

De hiervoor geschetste problematiek die wordt veroorzaakt door te veel fosfaat in het water bestaat al enkele decennia en beperkt zich daarbij beslist niet tot Nederland. De Australische organisatie Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO, vergelijkbaar met TNO in Nederland) is sinds de jaren negentig op zoek naar een middel dat effectief fosfaat kan binden zodat het niet meer beschikbaar is voor algengroei. Bij dit onderzoek kwam lanthaan naar voren als een stof die zeer sterk bindt aan fosfaat. Lanthaan en fosfaat vormen samen de mineralen rhabdofaan en monaziet. Onder natuurlijke omstandigheden zijn deze mineralen zeer stabiel: de binding van lanthaan aan fosfaat is dan permanent en het mineraal lost niet op. In gebonden vorm is lanthaan veilig. Als lanthaan echter niet is gebonden (vrij opgelost lanthaan) dan kan het in zeer hoge concentraties schadelijk zijn. Om lanthaan veilig te kunnen gebruiken als fosfaatbindend middel is het dus nodig dat lanthaan gebonden wordt, zodat het veilig is voor het waterleven.

De CSIRO heeft daarom in de jaren negentig Phoslock ontwikkeld om de positieve eigenschappen van lanthaan op een veilige manier te benutten. Het lanthaan in Phoslock is daarbij vastgelegd in een kristalstructuur van kleimineralen waardoor het niet vrij kan komen. Phoslock is daarom veilig te gebruiken om de binding met fosfaat aan te gaan en fosfaat succesvol en permanent vast te leggen in de waterbodem.

Phoslock wordt dus gemaakt van klei en is feitelijk niets anders dan een speciaal soort klei.

Klei bestaat uit minuscule plaatjes. Aan de oppervlakte van die plaatjes komen van nature diverse stoffen voor, zoals natrium en calcium. Bij het maken van Phoslock wordt een deel van die stoffen aan

het oppervlak vervangen door lanthaan. Phoslock bevat ongeveer 5% lanthaan. Door de aanwezigheid van lanthaan krijgt de klei de eigenschap dat hiermee fosfaat gebonden kan worden.

Hoe werkt Phoslock?

Als Phoslock wordt toegepast, wordt de klei eerst gemengd met water. Dit mengsel wordt vervolgens aan het water toegevoegd. De kleideeltjes in het mengsel zinken langzaam naar de bodem. Het lanthaan blijft hierbij aan de kleideeltjes gebonden en komt dus niet vrij in het water terecht. Het laagje Phoslock dat op de waterbodem ontstaat, is enkele millimeters dik en vormt geen belemmering voor plantengroei. Als lanthaan op een kleideeltje in contact komt met fosfaat, dan bindt het lanthaan zich aan het fosfaat. Hierbij wordt het mineraal rhabdofaan gevormd. Dit mineraal is zeer slecht oplosbaar en is ook niet biologisch actief. Als rhabdofaan eenmaal gevormd is, dan blijft het in de bodem aanwezig zonder dat het lanthaan of fosfaat hier nog uit vrijkomt in het water. Het mineraal gedraagt zich dan net als zand of klei op de waterbodem.

Als Phoslock aan het water is toegevoegd, wordt hierdoor eerst het fosfaat uit het water gebonden. Als het op de bodem bezonken is, dan bindt Phoslock het fosfaat vast dat anders uit de bodem vrij zou komen. Ook dit fosfaat wordt permanent gebonden zonder dat het nog vrij kan komen. Wel is het zo dat wanneer het lanthaan in Phoslock na verloop van tijd volledig gebonden is aan fosfaat, dit geen nieuw fosfaat meer kan binden. Het is daarom noodzakelijk de waterkwaliteit en de hoeveelheid fosfaat voortdurend te monitoren en indien nodig een onderhoudsdosering Phoslock toe te passen.

Hoeveel Phoslock is er nodig?

Eén ton (= 1.000 kilo) Phoslock is benodigd om 34 kilo fosfaat te binden. De hoeveelheid Phoslock die nodig is, hangt daarom af van de hoeveelheid fosfaat die vastgelegd moet worden. Om de hoeveelheid fosfaat te bepalen zijn in de Kralingse Plas verschillende onderzoeken uitgevoerd, waarbij monsters zijn genomen van het water en de waterbodem.

Op basis van die onderzoeken is vastgesteld dat de hoeveelheid Phoslock die benodigd is voor de Kralingse Plas momenteel wordt geraamd op minimaal 800 ton en maximaal 1.000 ton. Nadere onderzoeken zullen het mogelijk maken om de hoeveelheid Phoslock exacter te bepalen. Deze aanvullende onderzoeken stonden gepland voor december 2020, maar als gevolg van de Corona-beperkingen waren we genoodzaakt om deze onderzoeken naar een later moment te verplaatsen. We gaan er nu vanuit dat de aanvullende onderzoeken in februari/maart 2021 uitgevoerd kunnen worden.

Wij hechten aan een nauwkeurige analyse van het water en de waterbodem aangezien de ervaringen die wereldwijd zijn gedaan uitwijzen dat een gedegen analyse essentieel is voor een succesvolle toepassing van Phoslock. Sinds 2005 is Phoslock in diverse Europese meren toegepast, waaronder ook een aantal in Nederland. Het blijkt dat de succesvolle toepassing van Phoslock samenhangt met een goede dosering en de mate waarin andere bronnen van fosfaat effectief konden worden aangepakt. De projecten waarbij voldoende Phoslock is gedoseerd en waarbij de aanvoer van fosfaat voldoende is gereduceerd zijn steeds succesvol gebleken.

Is Phoslock veilig voor mens en dier?

In de laatste twintig jaar is de toepassing van Phoslock op kleine en grote schaal uitvoerig onderworpen aan wetenschappelijk onderzoek. Niet alleen op laboratoriumschaal en kleine veldonderzoeken, maar ook bij toepassing in oppervlaktewateren. Na toepassing van Phoslock in 200 meren en met ca. 100 literatuurverwijzingen naar laboratoriumonderzoeken, veldproeven en resultaatsmetingen is nimmer melding gemaakt van negatieve effecten direct op de biologie of indirect via de chemie van het water bij de toepassing ervan. De vermindering van de hoeveelheid fosfaat leidt meestal tot een snelle en gewenste verandering in de samenstelling van algen en waterplanten. De resultaten van deze praktijkervaringen zijn vastgelegd in een groot aantal wetenschappelijke publicaties. Phoslock heeft een internationale certificering (NSF/ANSI 60) voor het gebruik in wateren die bedoeld zijn voor drinkwaterbereiding.

Zoals ook aangegeven in onze brief van 15 december 2020 (20bb18522) zijn wij ons nadrukkelijk bewust van het feit dat de voorgenomen toepassing van Phoslock leidt tot vragen over de eventuele (ecologische) effecten voor flora en fauna. Op grond van wetenschappelijke literatuur gebaseerd op de veld- en laboratoriumonderzoeken zijn er ons geen belemmeringen bekend die aanleiding geven tot het niet toepassen van Phoslock. Wij laten ons hierbij, naast de deskundigen van HHSK en de gemeente

Rotterdam, ook adviseren door experts uit de wetenschappelijke wereld (Universiteit Wageningen). In een literatuur-overzichtsrapport van de wetenschappelijke onderzoeken dat we hebben laten opstellen door de Radboud Universiteit en dat als bijlage bijgevoegd is over het effect van Phoslock op het voedselweb (dus ook vissen en andere organismen) komen geen aanwijzingen voor toxiciteit op mens, dier en plant op korte of langere termijn naar voren.

Toepassing van Phoslock bij de Bleiswijkse Zoom

Onze samenwerkingspartner HHSK voert al enige tijd een discussie met enige omwonenden en organisaties naar aanleiding van de voorgenomen toepassing van Phoslock in de Bleiswijkse Zoom. Na een bespreking in de Verenigde Vergadering heeft er op 5 november 2020 in de commissie Integraal Waterbeheer van het hoogheemraadschap, een inhoudelijke discussie plaatsgevonden waarbij o.a. een uitgebreide toelichting is verstrekt door een deskundige van de Universiteit Wageningen. Deze inhoudelijke toelichting/discussie heeft een positieve bijdrage geleverd aan de onderbouwing van het Integraal Plan Bleiswijkse Zoom, waarbij de toepassing van Phoslock één van de maatregelen is om de waterkwaliteit te verbeteren door het terugdringen van het fosfaatgehalte. De verdere uitvoering van het Integraal Plan Bleiswijkse Zoom zal in het 1^{ste} kwartaal van 2021 plaatsvinden.