

# AANPASSING OEVERBESCHOEIING 'DE ELSHOF'

## TUSSENRAPPORT 1: AFWEGING OPTIES

GEMEENTE ANNA PAULOWNA

# Inhoud

## **1 Inleiding**

## **2 Mogelijke maatregelen**

## **3 Afweging maatregelen**

3.1 Algemeen

3.2 Milieutechnische aspecten

3.3 Overlast bewoners

3.4 Waterhuishouding

3.5 Landschappelijk / esthetische aspecten

3.6 Kostenindicatie

3.7 Samenvatting

Bijlage 1 Nut en noodzaak monstername

# HOOFDSTUK

## 1 Inleiding

Bij de aanleg van de wijk De Elshof in de gemeente Anna Paulowna is bij de aanleg van de watergangen gebruik gemaakt van gecreosoteerde beschoeiing.

De vergunning voor deze beschoeiing, in het kader van de wet Verontreiniging Oppervlakte Wateren, is niet verleend door het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen. Hiertegen is de gemeente Anna Paulowna in beroep gegaan. Dit beroep is vervolgens door de Raad van State ongegrond verklaard.

De gemeente Anna Paulowna heeft ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling opdracht verleend te onderzoeken op welke wijze een verdere belasting van het oppervlaktewater en de waterbodem in De Elshof met PAK door emissie vanuit de beschoeiing kan worden tegengegaan. In nauw overleg met de Gemeente zijn daartoe in dit rapport drie opties beschouwd. Deze opties worden in hoofdstuk twee, grotendeels aan de hand van tekeningen, gekenschetst. De opties zijn vervolgens beschouwd op: milieutechnisch aspecten, te verwachten overlast voor de bewoners, gevolgen voor waterberging, landschappelijke aspecten, en geraamde kosten (hoofdstuk drie).

## 2 Mogelijke maatregelen

De volgende opties zijn beschouwd:

**Optie 1:** bestaande beschoeiing verwijderen en vervangen door karrihouten palen en schot;

**Optie 2:** bestaande beschoeiing handhaven. Aanbrengen van extra karrihouten palen en schot aan de waterzijde van de bestaande beschoeiing. Kleivulling tussen bestaande- en extra beschoeiing;

**Optie 3:** één zijde van de watergang afwerken zoals bij optie twee. Aan de andere zijde wordt de bestaande beschoeiing afgezaagd op waterbodemoogte. Deze zijde wordt afgewerkt als milieuvriendelijke oever.

Tekeningen A tot en met D illustreren de kenmerken van de verschillende opties.

## HOOFDSTUK

# 3 Afweging maatregelen

### 3.1 ALGEMEEN

De in het vorige hoofdstuk geïntroduceerde opties leiden conform de doelstelling alle drie tot een beperking van de PAK-emissie. Verschillende aspecten zijn medebepalend in de afweging van de keuze tussen de gepresenteerde opties. De drie opties worden hieronder beschouwd op:

- ✍ milieutechnische aspecten;
- ✍ overlast bewoners;
- ✍ waterhuishoudkundige aspecten;
- ✍ landschappelijke aspecten;
- ✍ geraamde kosten.

### 3.2 MILIEUTECHNISCHE ASPECTEN

**Optie 1** biedt als voordeel dat de uitloging van PAK naar oppervlakte water en grondwater voor goed is afgelopen. De waterbodem wordt niet verder belast met PAK door emissie uit de beschoeiing via het oppervlaktewater.

Een nadeel van optie 1 is de éénmalige piekbelasting van het oppervlaktewater met PAK die zal optreden tijdens het trekken van de palen. De mechanische kracht benodigd voor het trekken zal een gedeeltelijk vervorming en versplintering van het hout veroorzaken waardoor creosootolie uit het hout wordt vrijgemaakt. De ervaring leert dat dit een oliefilm of vlekken daarvan op het oppervlaktewater geeft.

**Optie 2** heeft het voordeel dat de uitloging van PAK naar het oppervlaktewater (nagenoeg geheel) voor goed is afgelopen. Er wordt daarbij aangenomen dat de kleivulling tussen de bestaande beschoeiing en de extra beschoeiing een dermate geringe doorlatendheid heeft dat er praktisch gesproken geen verdere belasting optreedt.

Een bijkomend voordeel van optie twee is dat er geen éénmalige piekbelasting door het trekken van de palen zal worden veroorzaakt.

Een nadeel van optie twee is dat er in enige mate uitloging van PAK naar het grondwater plaats zal blijven vinden. Echter, dit betreft slechts een zeer plaatselijk effect dat geen invloed heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater en de waterbodem en geen actuele milieutechnische risico's veroorzaakt. Bij het onderzoek van Lexmond Milieu-Adviezen (Milieukundig onderzoek gecreosoteerd beschoeiingshout-1996) namelijk zijn op drie locaties grondboringen verricht en grondmonsters genomen op een afstand van 0,2 m van de beschoeiing. Hierin is geen PAK verontreiniging aangetroffen.

**Optie 3** heeft het voordeel dat de uitloging van PAK naar het oppervlaktewater (grotendeels) voorgoed is afgelopen. Doordat de afgezaagde palen aan de bovenzijde in contact zijn met het oppervlaktewater zal hierdoor nog enige belasting resteren. Na verloop van tijd zullen de paalkoppen onderslibben waardoor dit effect zal afnemen en verdwijnen. Het netto effect van optie

drie wordt wat dat betreft niet ingeschat als beduidend veel slechter dan optie twee. Een nadeel van optie drie is dat door het afzagen van de palen een éénmalige piekbelasting van het oppervlaktewater met PAK zal optreden.

Verder zal evenals bij optie twee nog in enige mate uitloging van PAK naar het grondwater blijven plaats vinden.

### 3.3 OVERLAST BEWONERS

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden aan de oeverbescherming is er vanuit gegaan dat de werkzaamheden voornamelijk vanaf het water plaatsvinden en dat tuinen in geringe mate betreden worden (enig grondwerk, opruimings- en herstelwerkzaamheden).

#### **Optie 1**

Tijdens het verwijderen van de bestaande beschoeiing en het aanbrengen van de nieuwe beschoeiing zullen de bewoners overlast ondervinden ten gevolge van het opnemen en herplaatsen van tuinrichting die nabij of tegen de bestaande beschoeiing is aangebracht. Het gaat hierbij om het opnemen en herplaatsen van beplanting, sierbestrating, afscheidingen en tuinhuisjes en dergelijke.

#### **Optie 2**

Tijdens het aanbrengen van een nieuwe beschoeiing met klei aanvulling tussen de bestaande en de nieuwe beschoeiing zullen de bewoners hiervan weinig overlast ondervinden. Mogelijk moet enig herstelwerk aan straatwerk en beplanting in de tuinen plaatsvinden.

#### **Optie 3**

De punten genoemd in optie 2 gelden in dezelfde mate voor optie drie.

### 3.4 WATERHUISHOUDING

#### **Optie 1**

Omdat de nieuwe beschoeiing op dezelfde plaats wordt aangebracht als de bestaande beschoeiing, wordt geen verandering aangebracht in het oppervlak ten behoeve van de waterberging in de wijk.

Er zijn dus geen aanvullende maatregelen nodig ten behoeve van waterberging.

#### **Optie 2**

Door het plaatsen van een nieuwe beschoeiing op circa 0,5 m voor de bestaande beschoeiing aan beide zijden van de watergang, wordt het oppervlak ten behoeve van de waterberging met circa 10% gereduceerd. Deze vermindering van het oppervlak van de watergang zal geheel of gedeeltelijk, zulks in overleg met de waterbeheerder, binnen het lokale watersysteem gecompenseerd moeten worden. Aangezien dit mogelijk als onderdeel van andere ontwikkelingen kan plaatsvinden, zijn hiervoor vooralsnog geen kosten voor opgenomen.

#### **Optie 3**

Door het plaatsen van een nieuwe beschoeiing op circa 0,5 m voor de bestaande beschoeiing aan de bewonerszijde van de watergang wordt het oppervlak van de watergang ten behoeve van de waterberging in de wijk met circa 5% gereduceerd.

Deze vermindering van het oppervlak van de watergang kan geheel worden gecompenseerd aan de plantsoenzijde als daar bij het ontwerp van de milieuvriendelijke oever rekening mee wordt gehouden (voldoende vergraven).

## 3.5 LANDSCHAPPELIJK / ESTHETISCHE ASPECTEN

### **Optie 1**

Het vervangen van de bestaande gecreosoteerde beschoeiing door een hardhouten beschoeiing verandert weinig aan het uiterlijk van de beschoeiing.

Het gecreosoteerde hout wordt vervangen door hardhout en heeft daardoor mogelijk een iets luxere uitstraling.

### **Optie 2**

De punten genoemd in optie een gelden in dezelfde mate voor optie twee.

Door het plaatsen van de nieuwe beschoeiing voor de bestaande beschoeiing wordt de watergang in totaal met circa 1,0 m (10%) versmald, echter tuin en openbaar groen worden elk met 0,5 m verbreed, dit kan een voordelige verandering zijn.

### **Optie 3**

De punten genoemd in optie een gelden ook voor de beschoeiing aan de bewonerszijde in optie drie.

Aan de plantsoenzijde wordt een milieuvriendelijke oever ingericht met als voordeel onder ander:

- geen harde overgang van groen naar water;
- vriendelijker/landschappelijker aanzicht vanaf zowel de bewonerszijde als de wegzijde;
- gunstige invloed op de diversiteit van flora en fauna van de watergang.

## 3.6 KOSTENINDICATIE

Bij het globaal vaststellen van de totale kosten die benodigd zijn voor de aanpassing van de beschoeiing in "de Elshof" te Anna Paulowna, is uitgegaan van een totale lengte van de aan te passen beschoeiing van ca. 2095 meter.

De genoemde kosten zijn inclusief 35% winst, risico en algemene kosten van de aannemer en inclusief 19% omzetbelasting.

### **Optie 1**

Bij het bepalen van de kosten is er vanuit gegaan dat de bestaande gecreosoteerde beschoeiing volledig wordt verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerkingsinrichting (stortkosten).

Ontgraven grond t.p.v. de tuinen en de groenstrook wordt op dezelfde plaats hergebruikt Er is nog geen rekening gehouden met kosten voor het opnemen, herplaatsen en herstellen van de tuininrichting aan de bewonerszijde van de watergang.

De inschatting van deze kosten wordt naar de besteksfase verschoven omdat hiervoor een gedetailleerde inventarisatie van de tuinen nabij de beschoeiing nodig is.

De nieuwe beschoeiing bestaat uit:

hardhouten palen (karri) afmeting 120x120 mm, lg. 4,50 m, h.o.h. 0,50 m;

opgeklampt vurenhouten schot afmeting 25 x 800 mm, waarvan de bovenste twee planken van hardhout (karri).

Kostenindicatie: £ 583.500.

Onderhoud: weinig of geen.

### **Optie 2**

Bij het bepalen van de kosten is nog geen rekening gehouden met kosten voor het opnemen, herplaatsen en herstellen van de tuininrichting aan de bewonerszijde van de watergang. De inschatting van deze kosten wordt naar de besteksfase verschoven omdat hiervoor een gedetailleerde inventarisatie van de tuinen nabij de beschoeiing nodig is.

De nieuwe beschoeiing bestaat uit:

hardhouten palen (karri) afmeting 80x80 mm, lg. 2,50 m, h.o.h. 0,50 m;

opgeklampt vurenhouten schot afm. 25 x 800 mm, waarvan de bovenste 2 planken van hardhout (karri);

kleiaanvulling tussen de bestaande en de nieuwe beschoeiing.

Kostenindicatie: £ 247.000,-

Onderhoud: weinig of geen

### **Optie 3**

Bij het bepalen van de kosten is er vanuit gegaan dat de af te zagen gecreosoteerde beschoeiing afgevoerd wordt naar een erkende verwerkingsinrichting (stortkosten). Ontgraven grond ter plekke van de tuinen wordt op dezelfde plaats hergebruikt. De grond die vrijkomt bij het inrichten van de milieuvriendelijke oever wordt afgevoerd. Er is nog geen rekening gehouden met kosten voor het opnemen, herplaatsen en herstellen van de tuininrichting aan de bewonerszijde van de watergang.

De inschatting van deze kosten wordt naar de besteksfase verschoven omdat hiervoor een gedetailleerde inventarisatie van de tuinen nabij de beschoeiing nodig is.

De nieuwe beschoeiing bestaat uit:

hardhouten palen (karri) afmeting 80x80 mm, lg. 2,50 m, h.o.h. 0,50 m;

opgeklampt vuren houten schot afm. 25 x 800 mm, waarvan de bovenste 2 planken van hardhout (karri);

kleiaanvulling tussen de bestaande en de nieuwe beschoeiing, en aan de plantsoenzijde: een milieuvriendelijk ingerichte oever.

Kostenindicatie: £ 186.500,—

Onderhoud: ca. £ 250,— per jaar

#### *Waterbodemsanering*

Volgens het onderzoek 'Waterbodemonderzoek, PAK-uitloging oeverbeschoeiing De Elshof te Anna Paulowna' van Consulmij B.V. 1994 bevat het slib van de waterbodem slechts concentraties PAK die een klasse-indeling nul tot en met drie veroorzaken. De klasse-indeling geeft uitsluitsel over de richtlijnen voor verwerking van de specie op het moment dat deze vrijkomt. Enkel een klasse-indeling vier (de interventiewaarde wordt overschreden) betekent dat ook een saneringsnoodzaak aanwezig kan zijn.

Het 'Milieukundig onderzoek gecreosoteerd beschoeiingshout waterpartijen De Elshof Anna Paulowna' van Lexmond Milieu-Adviezen B.V. 1996 toont aan dat de waterbodem in het midden van de watergang slechts licht verontreinigd is met PAK maar dat direct langs de beschoeiing de interventiewaarde wordt overschreden. Deze monsters verspreidden een lichte carbolineum/ creosootoliegeur. In de waterbodem op circa twintig centimeter vanaf de beschoeiing werd geen creosootolie meer waargenomen. Het gaat volgens Lexmond in totaal om ongeveer 25 m<sup>3</sup> slib met een PAK-gehalte boven de interventiewaarde.

Lexmond adviseert om baggerwerken pas uit te voeren op het moment dat de doorstroming van de watergangen onvoldoende is. Dit advies is naar onze mening correct omdat het met PAK verontreinigd slib geen actuele risico's veroorzaakt. Derhalve behoeft geen kostenpost voor sanering van de waterbodem te worden opgenomen bij de kostenraming van de aanpassing van de beschoeiing.

### 3.7 Samenvatting

De beschouwde aspecten zijn in de volgende tabel kort samengevat.

	Optie 1	Optie 2	Optie 3
Milieu hygiënische aspecten	++	+	+
Overlast bewoners	-	o	o
Capaciteit waterberging	0	-	o
Landschappelijk/ esthetisch	0	+/-	++
Kosten	<b>€583.500,--</b>	<b>€274.000,--</b>	<b>€186.500,--</b>

De aspecten milieuhygiëne, overlast bewoners, capaciteit waterberging, en landschappelijke/esthetische gevolgen zijn voorzien van een kwalitatieve score (++ en + staan voor (de mate van) positief effect, o voor een neutraal effect, en - voor een negatief effect). De raming van kosten is vooralsnog globaal, doch geeft een voldoende indicatie van de financiële consequenties. Indien wordt afgezien van optie een, dan is in milieutechnisch opzicht optie twee kwalitatief beter dan optie drie vanwege het ontbreken van de éénmalige piekbelasting door het afzagen van de palenrij en doordat een (tijdelijk) resterende uitloging vanuit de afgezaagde paalkoppen ontbreekt. Een kwantitatieve benadering hóéveel beter optie twee is, zal gebaseerd zijn op een dermate grote hoeveelheid aannamen dat uitwerking daarvan niet zinvol is. De nadelen van optie drie ten opzichte van optie twee zijn slechts van tijdelijke aard. Een eventuele keuze voor optie drie kan dan ook op basis van voordelen vanuit de andere aspecten verantwoord worden. Voor verdere toelichting wordt verwezen naar de tekst in de voorgaande paragrafen.

AANPASSING OEVERBESCHOEIING 'DE ELSHOF

===== >>> [WWW.STICHTING-JAS.NL](http://WWW.STICHTING-JAS.NL) <<< =====

## BIJLAGE 1 Nut en noodzaak monstername

### Bijlage 1

#### Nut en noodzaak monstername

Wat betreft nut en noodzaak van aanvullend milieuonderzoek gelden op basis van de rapporten van Consulmij en van Lexmond, waarin ook geciteerd wordt uit eerder onderzoek door anderen, de volgende overwegingen:

*Wat betreft het nemen van monsters van de beschoeiing: - Consulmij:*

(1) blijkt dat er een gering verschil bestaat in samenstelling van de verschillende batches van creosoot-olie, er zijn wat grotere verschillen zichtbaar in de opname van verschillende componenten door het hout en vervolgens ook in de afgifte of uitloging hiervan;

(2) Op basis van fysische regels kan worden gesteld dat de uitloging van PAK in het begin het grootst zal zijn en in de loop van de tijd zal afnemen en asymptotisch dalen naar nul; -Lexmond:

(3) Een alternatieve uitloogtest is overwogen. Hierbij zouden uit het beschoeiingshout monsters worden gezaagd. Door gebruik te maken van gezaagde monsters komt niet verweerd hout (langs de randen van de monsters) in contact met het water en treedt overmatige uitloging op. Hierdoor zou de analyse worden verstoord. Om deze reden is niet gekozen voor bemonstering van het hout.

Op basis van (2) is het een voor de hand liggende gedachte om het hout te bemonsteren en het PAK gehalte te bepalen om zo doende een indruk te krijgen hoever de afname in uitloging al is voortgeschreden. Echter dan dient wel bekend te zijn wat de beginconcentraties waren (vooralsnog niet bekend) en die verschillen volgens (1). Voorts is er een probleem met de bemonstering van het hout volgens (3). Derhalve lijkt het niet zinvol zomaar wat houtmonsters te nemen. Bovendien, zou een eventuele uitkomst in de trant van: 'x% van de creosootolie uit de beschoeiing die uit kan logen is reeds uitgelogd' gezien de doelstelling van de opdracht niets essentieels toevoegen. Het is immers niet zo dat er wel een dunnere tussenwand geplaatst zou kunnen worden omdat de huidige beschoeiing minder uitloogt in vergelijking met een nieuwe pas geplaatste. Het staat vast dat de uitloging doorgaat. Er moet dus een wand worden aangebracht waarvan mag worden aangenomen dat deze niet doorlatend is.

#### **Wat betreft het nemen van slibmonsters:**

Er is, nadat de beschoeiing is aangebracht onderzoek van het slib uitgevoerd door:

Milieutechniek De Vries en van de Wiel, Het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen, Consulmij en door Lexmond in 1996. Het staat vast dat (vooral direct langs de beschoeiing) het slib verontreinigd is met PAKs afkomstig uit de beschoeiing.

In de rapportages wordt de indruk gegeven dat de verontreinigingstoestand van het slib langzaam verbetert. Evenwel, de bemonstering en de analysetechnieken van de onderzoeken verschillen zodat daar geen trend uit afgeleid kan worden.

De bedoeling van de maatregelen die nu worden overwogen is dat er geen verdere bijdrage van PAK door de beschoeiing wordt geleverd. Echter, het is geen gesloten systeem; PAK wordt ook op andere wijze aangevoerd.

Op dit moment is er dan ook, ten bate van het aanbrengen van de voorzieningen, geen noodzaak voor het bepalen van de slibkwaliteit. Die staat immers geheel los van het ontwerp. Het nut van het doen van een aantal analyses kan zijn dat er (meer) inzicht wordt verkregen in de huidige kwaliteit van het slib. Zolang er niets met dat slib gebeurt is het nut daarvan evenwel uiterst beperkt. Enig voordeel geeft de mogelijkheid op een vergelijking "vóór en na de behandeling".

*Wat betreft het nemen van bodemonsters van grond uit de berm langs de beschoeiing.*

Om te beoordelen of zich tevens creosootolie in de bodem buiten de watergangen heeft verspreid, zijn door Lexmond op drie locaties grondboringen verricht en grondmonsters genomen op een afstand van 0.2 m van de beschoeiing. Hierin is geen PAK verontreiniging aangetroffen. De gemeten PAK concentratie komt overeen met de streefwaarde. Er is geen reden om aan te nemen dat de situatie is veranderd. In de voorgestelde opties wordt niet uitgegaan van hergebruik. Derhalve lijkt er geen noodzaak tot het onderzoeken van bodemmonsters uit de berm op dit moment.

|

11104031WA2/2N01000863.001

ARCADIS

===== >>> [WWW.STICHTING-JAS.NL](http://WWW.STICHTING-JAS.NL) <<< =====