

Rapportage

Behorende bij het project:

Baggerplan tertiare watergangen Planperiode 2014-2028

Projectnummer: Y13044,
augustus 2014

Nieuwegein



Opdrachtgever

Gemeente Nieuwegein
Postbus 1
3430 AA NIEUWEGEIN

Datum	Blz.	Versie	Status	Opsteller		Vrijgave	
augustus 2014	19	2	Definitief	G. Ruiter		M.C. Glerum	
				Projectnummer		Archiefcode	
				Y13044		Y13044.bp.rp.0102	
				 Tijhuis Ingenieurs BV Softwareweg 4A, 3821 BP Amersfoort Email: info@tijhuisingenieurs.nl			

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Algemene informatie.....	2
2.1	Beschrijving gebied.....	2
2.2	Ervaringen baggeren 2003-2013.....	3
3	Kwaliteit en hoeveelheid.....	5
3.1	Kwaliteit waterbodem.....	5
3.2	Hoeveelheid baggerspecie.....	6
3.3	Monitoringsprogramma.....	7
4	Afweging verwerkingsmogelijkheden baggerspecie gemeente Nieuwegein	8
4.1	Wettelijk kader	8
4.2	Verwerkingsmogelijkheden baggerspecie binnen de gemeente Nieuwegein	8
4.3	Kosten per verwerkingsmethode	10
4.4	Keuze verwerkingsmogelijkheden gemeente Nieuwegein.....	11
5	Baggerprogramma 2014-2028	13
5.1	Uitgangspunten	13
5.2	Meerjarenprogramma	15
5.3	Risico-analyse.....	15
6	Samenvatting en aanbevelingen	17

Bijlagen

1 Shape-bestanden (digitaal)

Tekening

Y13044-S-01 Overzicht baggerprogrammering Nieuwegein 2014-2028

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Nieuwegein heeft Tjhuis Ingenieurs BV het baggerplan voor de watergangen, waarvoor de gemeente onderhoudsplichtig is, geactualiseerd. Het vorige baggerplan is opgesteld in 2004 voor de periode 2003-2013. Inmiddels is deze baggercyclus afgerond en dient een nieuwe baggerprogrammering met kosten te worden opgesteld. De gemeente heeft circa 85 kilometer watergang in onderhoud. Vanwege de omvang van het gemeentelijk watersysteem en het gebrek aan overzicht van de gegevens, bestaat de behoefte aan een digitaal beheersysteem ten behoeve van onderhoud aan gemeentelijke watergangen.

De nieuwe baggerprogrammering is volledig opgesteld in het digitale waterbodeminformatiesysteem genaamd "Waterbodeminformatiesysteem Tjhuis".

Waterbodeminformatiesysteem Tjhuis (W.I.T.©)

Tjhuis Ingenieurs heeft een online waterbodeminformatiesysteem (W.I.T.©) ontwikkeld, waarmee gegevens (dwarsprofielen, analyses) van de waterbodem kunnen worden vastgelegd, de methode van uitvoering en verwerking van de baggerspecie kan worden gedefinieerd en uiteindelijk de meerjarenplanning worden geoptimaliseerd. Het systeem is via beveiligde toegangscode online beschikbaar, waardoor alle medewerkers (met toekenning van rechten) de beschikking over de aanwezige informatie hebben.

In voorliggend document zijn de uitgangspunten voor het digitale baggerplan opgenomen en toegelicht.

Doelstelling

De doelstelling van het plan is het actualiseren van het baggerprogramma voor de periode 2014-2028.

Aanpak

Het baggerplan is in twee fasen opgesteld: de inventarisatiefase en de baggerprogrammering.

Als eerste de inventarisatiefase waarin de informatie is geïnventariseerd over:

- ▶ de onderhoudsplicht van de gemeente Nieuwegein,
- ▶ de hoeveelheid en kwaliteit van aanwezige baggerspecie,
- ▶ het vaststellen van de verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende baggerspecie,
- ▶ het vaststellen van kosten per eenheid voor uitvoering, transport en verwerking.

In deze inventarisatie is gebruik gemaakt van:

- ▶ uitgevoerde waterbodemonderzoeken in de periode 2004 tot en met 2013,
- ▶ uitpeilingen die voor een deel van de watergangen zijn uitgevoerd na het uitvoeren van baggerwerken,
- ▶ het geosysteem van het Waterschap over de onderhoudsplicht en de schouw,
- ▶ het geosysteem van de gemeente over de onderhoudsplicht.

In fase 2 is de baggerplanning in overleg met de gemeente opgesteld voor de periode 2014 tot en met 2028. Hierin is aangegeven in welke periode de watergangen gebaggerd worden en wat de financiële consequenties zijn. Voorliggende rapportage dient als toelichting op het digitale baggerplan in W.I.T. ©. Voor het overzicht van de opgenomen watergang wordt verwezen naar W.I.T.©. Als bijlage is een overzichtskaart met het baggerprogramma opgenomen

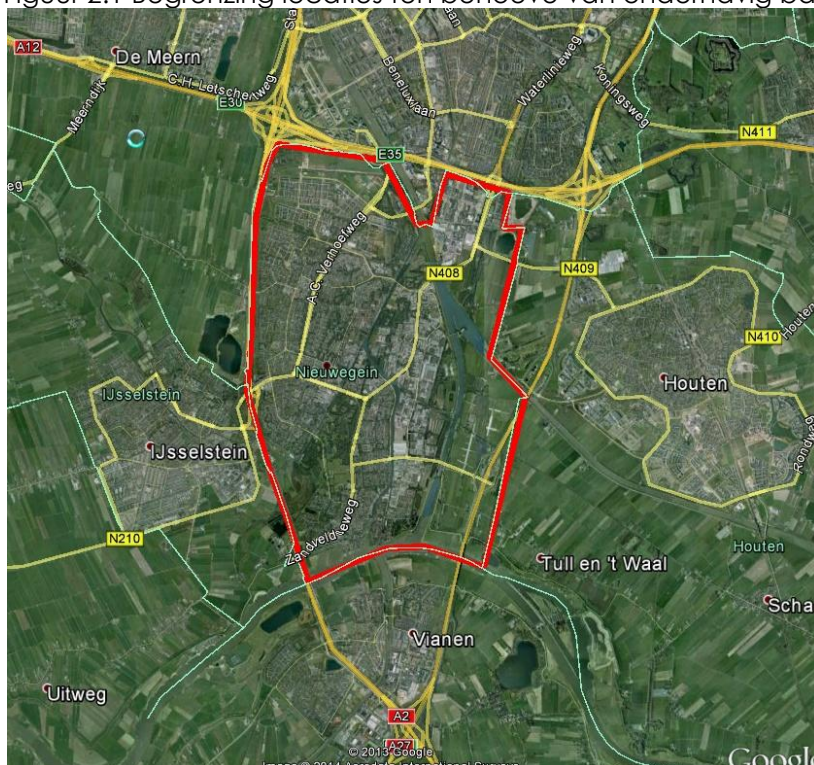
2 Algemene informatie

2.1 Beschrijving gebied

Begrenzing locatie

De gemeente Nieuwegein is gelegen in de provincie Utrecht en bestaat nagenoeg volledig uit het stedelijke gebied van de plaats Nieuwegein. De gemeente wordt ingesloten door de A2, A12 en de A27. Door Nieuwegein stroomt het Amsterdam-Rijnkanaal, het Lekkanaal en het Merwedekanaal. Deze watergangen zijn overigens niet in onderhoud van de gemeente. In figuur 2.1 is een overzicht weergegeven van het projectgebied.

Figuur 2.1 Begrenzing locaties ten behoeve van onderhavig baggerplan (Google earth).



Watersysteem

Zowel bij de gemeente als bij Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) zijn de gegevens opgevraagd waarvoor de gemeente Nieuwegein onderhoudsplichtig is. Dit resulteert in circa 85 km watergang waar de gemeente verantwoordelijk is voor het baggeronderhoud.

De watergangen variëren van smalle greppels tot grote vijvers met een breedte tot 40 meter. Van de watergangen is de primaire functie waterafvoer en waterberging. Tevens kan aan de watergangen de functie natuur en recreatie worden gehangen. HDSR heeft de watergangen in haar beheersgebied getypeerd als primaire, secundaire en tertiaire. In onderstaande tabel is de lengte per type watergang opgenomen van de watergangen in beheer bij de gemeente Nieuwegein.

Tabel 2.1 Overzicht areaal in onderhoud bij de gemeente Nieuwegein

Type watergang	Lengte (km)
Primaire watergang	0
Secundaire watergang	0
Tertiaire watergang	85
Totaal	85

Primaire watergangen

Deze watergangen zijn van primair belang voor het waterbeheer en worden door HDSR gebaggerd (buitengewoon onderhoud) tenzij dit berust bij een andere openbaar lichaam. Voor de primaire watergangen die worden gebaggerd door HDSR en waarvan de gemeente de kadastraal eigenaar is van aangrenzende percelen is de gemeente ontvangstplichtig voor de baggerspecie. Aangezien HDSR momenteel geen watergangen binnen de gemeente Nieuwegein heeft gepland zijn de eventuele kosten niet meegenomen in de baggerprogrammering.

Secundaire watergangen

Deze watergangen zijn van beperkt belang voor het waterbeheer en dienen door de aangelanden onderhouden te worden. Dit kan zowel de gemeente zijn als particulieren, overige overheden en overige partijen.

Tertiaire watergangen

Dit betreft alle overige watergangen. Het onderhoud vindt plaats door de aangelanden. De gemeente is uitsluitend verantwoordelijk voor het onderhouden van de tertiaire watergangen.

Beheer en onderhoud

Onder buitengewoon onderhoud wordt verstaan: het in stand houden van de in de legger¹ opgenomen ligging, vorm, afmeting en constructie van oppervlaktewateren. Dit betekent dat men verantwoordelijk is voor het realiseren van de waterdiepte zoals deze in de door HDSR opgestelde legger is opgenomen. Deze legger is opgesteld voor de primaire, secundaire en tertiaire watergangen. De baggerspecie mag niet boven deze zogeheten ingreepmaat uitkomen. Het is daarom gebruikelijk om circa 20 cm dieper te baggeren dan de ingreepmaat zodat de watergang voor een langere periode voldoet aan de ingreepmaat. De ingreepmaat voor de tertiaire watergangen bevindt zich op 60 cm onder het waterpeil in de betreffende watergang.

In 2016 wordt door HDSR een diepteschouw uitgevoerd waarbij de waterdiepte van alle watergangen in het stedelijke gebied van Nieuwegein wordt ingemeten en getoetst aan de minimale waterdiepte van 60 cm ten opzichte van het geldende polderpeil in de betreffende watergang.

2.2 Ervaringen baggeren 2003-2013

Het vorige baggerplan omvatte de periode 2003-2013 waarbij alle primaire en tertiaire watergangen gebaggerd zijn in de periode 2003-2008. De baggerwerkzaamheden zijn gelijktijdig en in samenwerking met HDSR uitgevoerd waarbij HDSR de regie voerde over het baggeren.

Leggerdiepte

In het voorgaande baggerplan en tijdens de uitvoering is het originele aanlegprofiel aangehouden als baggerdiepte. Ook in voorliggend baggerplan wordt het verwijderen van de gehele sliblaag als uitgangspunt gehanteerd.

Slibaanwas

In het voorgaande baggerplan is een gerekend met een aanwascijfer van 3 cm per jaar gebaseerd op de baggerwerken in de periode 1984-1993. Op basis van ervaringscijfers wordt in voorliggend baggerplan in eerste instantie gerekend met een aanwascijfer van 2

¹ Een verzameling van kaarten en profielen waarop staat aangegeven waar watergangen liggen en welke afmetingen ze (minstens) hebben. Inclusief een toelichting waarin onder andere staat wie verantwoordelijk is voor het onderhoud van de watergangen en kunstwerken.

cm/jaar. In de komende jaren kan dit aanwascijfer op basis van ervaring per watergang verder worden gespecificeerd. Ter voorbereiding van de komende baggerwerken worden watergangen namelijk opnieuw ingemeten. Door deze nieuwe profielen ook in te voeren in W.I.T.© kan de slibaanwas nauwkeurig per watergang worden berekend.

Kwaliteit baggerspecie

In het voorgaande baggerplan is de kwaliteit van de baggerspecie vastgesteld door toetsing aan de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Momenteel gelden de normen uit het Besluit Bodemkwaliteit. Aangezien de kwaliteit van de baggerspecie wel noodzakelijk is voor de baggerprogrammering zijn aannames gedaan ten aanzien van de baggerspeciekwaliteit. Deze aannames worden verder toegelicht in hoofdstuk 3. Ten behoeve van voorliggend onderzoek is geen aanvullend waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Gebieden De Liesbosch, Laagraven en 't Klooster

In het voorgaande baggerplan zijn de gebieden De Liesbosch, Laagraven en 't Klooster niet opgenomen in de baggerplanning aangezien deze watergangen destijds niet tot het stedelijk gebied behoorden. Momenteel behoren de watergangen wel tot het stedelijk gebied en zijn derhalve toegevoegd aan de baggerplanning. Hierdoor is totaal circa 15 km watergang toegevoegd aan het te beheren areaal.

Ontvangstplicht

Bij het baggeren van watergangen door HDSR waarvoor HDSR ook de onderhoudsplicht heeft kan er sprake zijn van kosten voor de gemeente bij het verwerken van de baggerspecie. Vanuit de Keur van het Waterschap is de gemeente ontvangstplichtig voor de baggerspecie indien de gemeente kadastraal eigenaar is van de aangrenzende percelen. In het huidige baggerplan zijn de eventuele kosten niet opgenomen aangezien HDSR nog geen planning of kosteninschatting heeft voor het baggeren van de watergangen in het stedelijke gebied van Nieuwegein.

Overdracht stedelijk water

Sinds het voorgaande baggerplan is de onderhoudsplicht van een aantal watergangen overgedragen aan het hoogheemraadschap. In de momenteel vigerende legger 2012 van het waterschap is dit niet voor alle watergangen correct verwerkt. In het voorliggende baggerplan zijn de overgedragen watergangen, zoals bedoeld, niet opgenomen en dit kan dus afwijken van de momenteel vigerende legger van het hoogheemraadschap uit 2012.

3 Kwaliteit en hoeveelheid

Voor het opstellen van het baggerprogramma is uitgegaan van de beschikbare onderzoeksgegevens. Er is geen aanvullend veldonderzoek uitgevoerd naar de hoeveelheid en de kwaliteit van de aanwezige baggerspecie. Onderstaand wordt verder toegelicht wat de gevolgen hiervan zijn voor het baggerprogramma en welke uitgangspunten hierbij zijn gehanteerd.

3.1 Kwaliteit waterbodembodem

Beschikbare gegevens

De kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie kan van invloed zijn op de verwerkingsmethode. Indien de milieuhygiënische kwaliteit het verspreiden of nuttig toepassen niet toelaat, dient de specie bij een erkend depot gestort te worden.

De beschikbare waterbodemonderzoeken in de gemeente Nieuwegein zijn grotendeels voor 2008 uitgevoerd waardoor de gegevens getoetst zijn aan de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) en niet aan de normen uit het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk). Op basis van de kwaliteitsklassen uit het voorgaande baggerplan, conform de NW4, is een inschatting gemaakt van de huidige waterbodembodemkwaliteit conform het Bbk. Deze inschatting is gemaakt voor circa 70 km watergang. Van de circa overige 15 km watergang zijn wel recente kwaliteitsgegevens bekend die getoetst zijn aan de normen uit het Bbk. In onderstaande tabel zijn de aangenomen kwaliteitsgegevens weergegeven voor de watergangen waarvan geen kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn uit het Bbk. Indien een watergang wel getoetst is aan de normen uit het Bbk zijn die gegevens opgenomen in het baggerplan.

Tabel 3.1: Aangenomen kwaliteit per wijk indien kwaliteitsgegevens conform Bbk ontbreken

Wijknummer	Wijknaam	Kwaliteit conform Bbk		
		Toepassen op landbodem	Toepassen op onderwaterbodembodem	Verspreiden op landbodem
01-01	Galecop	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar
01-02	Batau-Noord	Industrie	Klasse B	Verspreidbaar
01-03	Batau-Zuid	Industrie	Klasse B	Verspreidbaar
02-01	Huis de Geer	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar
02-02	Blokhoeve	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar
02-03	Zuilenstein	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
02-04	Jutphaas Wijkersloot	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
02-05	Stadscentrum	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
02-06	Merwestein	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
03-01	Doorslag	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar
03-02	Fokkesteeg	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
03-03	Hoogzandveld	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
03-04	Vreeswijk	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
04-01	Plettenburg	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
04-02	De Wiers	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
04-03	De Wiers Zuid	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
05-01	Park Oudegein	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar
06-01	Stadsautowegen	Industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar
07-01	Laagraven	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar
07-02	t Klooster	Wonen	Klasse A	Verspreidbaar

De gemeente Nieuwegein beschikt ook over een bodemfunctieklassekaart. In deze kaart is aangegeven dat in wijk Plettenburg ten oosten van de Plettenburgerbaan de bodemfunctie industrie wordt gehanteerd. In de rest van Plettenburg en in de overige wijken geldt de bodemfunctieklasse wonen.

In voorliggend rapport wordt voor de waterbodem veelal het uitgangspunt industrie gehanteerd. Dit is een slechter kwaliteit dan de landbodem. De waterbodem fungeert vaak als opslagmedium voor verontreiniging. Door runoff vanaf het verharde oppervlak en lozingen komen verontreinigingen terecht in het oppervlaktewater en uiteindelijk in de waterbodem. Als uitgangspunt wordt aangenomen dat dit op de lange termijn resulteert in een sliblaag met de kwaliteit industrie. Voordat een watergang daadwerkelijk gebaggerd wordt dient een waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd zodat de daadwerkelijke kwaliteit kan worden vastgesteld.

3.2 Hoeveelheid baggerspecie

Beschikbare gegevens

De beschikbare dwarsprofielen uit voorgaande onderzoeken en baggerwerken zijn als uitgangspunt gebruikt om de hoeveelheden baggerspecie te berekenen. De dwarsprofielen zijn als volgt beschikbaar:

- ▶ als uitpeiling. Diverse watergangen zijn uitgepeild nadat de baggerwerkzaamheden zijn afgerond. Deze dwarsprofielen zijn ingevoerd in W.I.T.©,
- ▶ als inpeiling. Een deel van de watergangen zijn niet uitgepeild maar zijn wel gebaggerd en ook het ingepeilde profiel van de situatie voor het baggeren is aanwezig. Van deze watergangen is aangenomen dat de gehele sliblaag is verwijderd. Van de aanwezig inpeilingsprofielen is derhalve handmatig de sliblaag dikte op "0" gezet. Vervolgens is het profiel zonder slib ingelezen in W.I.T.©.

Van circa 50 km watergang is op deze wijze ingevoerd in W.I.T. ©.

Ontbrekende dwarsprofielen

Van circa 35 km watergang is geen dwarsprofiel beschikbaar. Hiervan bevindt zich circa 15 km in de gebieden De Liesbosch, Laagraven en 't Klooster en circa 6 km bevindt zich in het nog te ontwikkelen gebied ten noorden van de wijk Galecop (Galecopperzoom). De overige 14 km is verspreid over de overige wijken van Nieuwegein.

Voor al deze watergangen zijn representatieve profielen opgesteld op basis van de opgemeten breedte vanaf het digitale topografische basisbestand van het kadaster (TOP10NL). Benadrukt wordt dat dit resulteert in een benadering van de hoeveelheid baggerspecie. Aanbevolen wordt om de komende jaren deze watergangen in te meten.

Slibaanwas

In het algemeen is de aanwas van slib van een aantal factoren afhankelijk. Zo kunnen organisch afval (waterplanten, bladeren), afspoeling vanaf de oevers, kwel en veetrap zorgen voor het verontdiepen van de watergangen. Slibtransport vanuit aanliggende wateren kan op bepaalde plaatsen zorgen voor een toename van slib. Uit de praktijk blijkt, dat de slibaanwas in de regionale wateren over het algemeen tussen de 1 en 5 cm per jaar ligt. Voor de watergangen in de gemeente Nieuwegein is voor deze baggerplanning een gemiddelde slibaanwas van 2 cm aangehouden.

Berekeningen hoeveelheid baggerspecie

De hoeveelheid baggerspecie is berekend door vanaf het laatste jaar van baggeren met het bijbehorende profiel te rekenen met de nieuwe jaarlijkse aanwas tot aan het geplande baggerjaar.

3.3 Monitoringsprogramma

Het inschatten van de slibaanwas per watergang op basis van een gemiddelde aanwas per watergangtype of gebied geeft slechts een benadering van de werkelijke slibaanwas. Voor het baggerplan wordt uitgegaan van een gemiddelde slibaanwas van 2 cm/jaar. Om een beeld te krijgen van slibaanwas is het nuttig om de aanwas van slib in de tijd te volgen. Door het bewaren van meetgegevens in W.I.T.© kan deze slibaanwas voor elke watergang apart worden bijgesteld zodat in de toekomst beter kan worden bepaald wanneer een watergang gebaggerd moet worden en kan het benodigde budget beter worden voorspeld.

4 Afweging verwerkingsmogelijkheden baggerspecie gemeente Nieuwegein

4.1 Wettelijk kader

Verwerkingsbeleid conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De kosten voor het baggeren zijn met name afhankelijk van de uiteindelijke bestemming van de baggerspecie. Het bestemmen/verwerken van de baggerspecie vindt plaats op basis van het Bbk. Vanuit het Bbk zijn een aantal toetsingkaders waarbinnen de baggerspecie kan worden afgezet. Voor het afzetten van de baggerspecie uit Nieuwegein worden onderstaand de meest waarschijnlijk toepassingskaders toegelicht.

Verspreiden van baggerspecie

In het Besluit bodemkwaliteit wordt de baggerspecie, op basis van de toetsing voor verspreiding, ingedeeld in de klassen "vrij verspreidbaar", "verspreidbaar op aangrenzend perceel" en "niet verspreidbaar".

Toepassen baggerspecie in oppervlaktewater

In het Besluit bodemkwaliteit wordt de baggerspecie, met betrekking tot de toetsing voor toepassing in oppervlaktewater, ingedeeld in de klassen "vrij toepasbaar", "toepasbaar klasse A", "toepasbaar klasse B" en "niet toepasbaar".

Toepassen baggerspecie in of op landbodem

In het Besluit bodemkwaliteit wordt de baggerspecie, voor toepassing in of op landbodem, ingedeeld in de klassen "vrij toepasbaar", "wonen", "industrie" en "niet toepasbaar". Voordat baggerspecie conform dit beleid kan worden toegepast dient de gemeente een bodemfunctieklassekaart en een bodemklassekaart vast te stellen.

Toepassen in een grootschalige toepassingen in waterbodem

In het Besluit bodemkwaliteit wordt de baggerspecie, voor grootschalige toepassingen, getoetst aan emissie(toetswaarden). De baggerspecie komt vervolgens "wel" of "niet" in aanmerking voor toepassing in een grootschalige toepassing. Grootschalige toepassingen in waterbodem zijn bijvoorbeeld zandwinputten die verondiept worden voor de verbetering van de natuurwaarden.

4.2 Verwerkingsmogelijkheden baggerspecie binnen de gemeente Nieuwegein

Zoals in de voorgaande paragraaf is aangegeven hangen de mogelijkheden voor verwerking van de baggerspecie af van de wettelijke bepalingen en milieuhygiënische randvoorwaarden. Onder verwerken wordt in principe verstaan het verspreiden, toepassen, bewerken (scheiden en/of reinigen) en storten van de baggerspecie.

Voor de gemeente Nieuwegein zijn de volgende verwerkingsmethoden geselecteerd om nader uit te werken:

- ▶ verspreiden van baggerspecie/ inrichten van een weilanddepot,
- ▶ hergebruik of direct toepassen van baggerspecie,
- ▶ storten van baggerspecie.

Het bewerken van de vrijkomende baggerspecie met andere technieken wordt financieel gezien niet zinvol geacht. Fractiescheiding en (intensieve) reiniging van baggerspecie zijn relatief dure technieken en kunnen alleen rendabel zijn voor grote hoeveelheden te storten sterk verontreinigde baggerspecie.

De geschikte verwerkingsmogelijkheden zijn in het navolgende verder uitgewerkt.

Verspreiden van baggerspecie/ inrichten van een weilanddepot

Milieuhygiënisch gezien kan baggerspecie worden verspreid indien bij toetsing aan normen uit het verspreidingskader de baggerspecie als 'vrij verspreidbaar' of 'verspreidbaar over aangrenzend perceel' wordt aangemerkt.

Praktisch gezien betekent dit, dat de baggerspecie op het aan de watergang grenzende perceel kan worden verspreid.

In het stedelijk gebied van Nieuwegein is het op de kant verwerken van de baggerspecie vaak niet mogelijk (fysieke belemmeringen) of niet wenselijk (esthetisch). Een uitzondering hierop vormt Park Oudegein waar het grotendeels wel mogelijk is de baggerspecie te verspreiden op aangrenzende oevers.

Een bijzondere vorm voor het verspreiden van baggerspecie is het realiseren van een weilanddepot. Een weilanddepot kan op een aan de watergang grenzend perceel worden ingericht. Na indroging kan de baggerspecie ter plaatse nuttig worden toegepast (drooglegging, structuurverbetering). Het nuttig zijn van de toepassing is wel een vereiste. Tevens dient het gebruik van een weilanddepot binnen het bestemmingsplan te passen. In Park Oudegein is het verwerken van de baggerspecie in een weilanddepot een realistische oplossing. In het overige deel van het stedelijke gebied van Nieuwegein niet.

NB

Ten tijde van het schrijven van voorliggend baggerprogramma is sprake van een aanstaande wijziging (1 januari 2015) van het verspreidingskader. De inhoudelijke uitwerking van de wijziging is nog niet definitief. Mogelijk is sprake van strengere normen en mag baggerspecie uitsluitend nabij de watergang worden verspreid. Gezien de onduidelijkheid over de te kiezen variant kan hier nog geen rekening mee worden gehouden.

Toepassen, hergebruiken of storten van baggerspecie

Toepassen binnen de kaders van het Besluit Bodemkwaliteit is bijvoorbeeld het verontdiepen van een voormalige zandwininput. Deze optie wordt interessant bij grootschalige baggerwerken waarbij de toepassingslocatie op redelijk korte afstand ligt. Toepassen is ook het direct toepassen van de baggerspecie op landbodem of als waterbodem.

Onder hergebruik wordt verstaan het verwerken van de baggerspecie door een erkende (gecertificeerde) verwerker. Dit kan bijvoorbeeld voor niet toepasbare baggerspecie die door een erkend verwerker wel mag worden bewerkt tot toepasbaar materiaal. Ook verspreidbare of toepasbare baggerspecie waarvoor geen locatie beschikbaar is kan worden hergebruikt bij een erkend verwerker.

Onder het storten wordt verstaan het binnen een inrichting op of in de bodem brengen van baggerspecie teneinde zich van deze stoffen te ontdoen. Een definitieve stortplaats kan zowel voor natte als gedroogde specie worden ingericht en kan zowel onder als boven water liggen. Een dergelijk depot dient te voldoen aan de IBC-criteria (Isoleren, Beheren, Controleren).

Voor het toepassen, hergebruiken en storten van baggerspecie zijn in onderstaande tabel een aantal mogelijkheden opgenomen. Deze locaties zijn per as bereikbaar. Locaties welke per schip bereikbaar zijn, zijn niet opgenomen aangezien de baggerspecie per as uit Nieuwegein wordt afgevoerd en daarmee een extra, kosten verhogende, overslag van as naar schip nodig is. Er zijn voldoende alternatieven aanwezig welke per as bereikbaar zijn.

Tabel 4.1 verwerkingsmogelijkheden baggeren Nieuwegein

Naam	Locatie	Afstand tot baggerwerk (km)	Verwerkingsmogelijkheden
Smink	Amersfoort	40	hergebruik na indroging / storten,
Baggerdepot van Ooijen	Woerden	25	hergebruik na indroging / storten,
Hooge Kampse Plas, K3Delta	Groenekan	20	Direct toepassen in een grootschalige toepassing

4.3 Kosten per verwerkingsmethode

Voor een afweging van de verwerkingmogelijkheden spelen naast de praktische mogelijkheden van verwerking op basis van fysische en chemische eigenschappen, tevens de kosten een belangrijke rol. In deze paragraaf worden de kosten per onderdeel van de gehele baggercyclus (baggeren, transporteren en verwerken) aangegeven. De kosten worden hierbij uitgedrukt als eenheidsprijs per m³ in-situ. Hierdoor kan op basis van de hoeveelheidgegevens een vertaalslag worden gemaakt naar de kosten per te baggeren watergang/watervak.

Opgemerkt dient te worden, dat gewerkt wordt met gestandaardiseerde eenheidstarieven. Hierdoor kunnen de kosten per specifieke locatie afwijken. Alle genoemde bedragen zijn exclusief B.T.W. en zijn gebaseerd op het prijspeil van 2013.

4.3.1 Baggeren vanaf de kant en verwerking op het aangrenzende perceel

Voor het op de kant zetten van baggerspecie komt met name een hydraulische kraan in aanmerking. De kosten voor het baggeren vanaf de kant door middel van een kraan bedragen gemiddeld € 4,00 per m³. In dit bedrag zijn kosten voor frezen, egaliseren en inzaaien inbegrepen.

4.3.2 Baggeren in overige situaties

In specifieke situaties (niet direct vanaf de kant te baggeren en/of afvoer van de baggerspecie) bedragen de gemiddelde kosten voor het baggerwerk € 7,00 per m³. Het verschil in kosten wordt verklaard doordat specifiek (extra) materieel moet worden ingezet (bijvoorbeeld schuifboot). Daarnaast dient een overslaglocatie te worden ingericht en treedt efficiëntieverlies op, doordat de kraanmachinist afhankelijk is van de aanvoer van baggerspecie door de schuifboot. Indien de baggerspecie verontreinigd is, moeten extra arbeidshygiënische maatregelen worden getroffen, waardoor de kosten per m³ verder toenemen.

Voor het baggeren van verontreinigde baggerspecie wordt uitgegaan van een gemiddelde kostprijs van € 10 per m³ in het stedelijke gebied. Dit heeft betrekking op de vakken die beoordeeld zijn als niet toepasbaar.

4.3.3 Verspreiden van baggerspecie

Bij het verspreiden van baggerspecie wordt onderscheid gemaakt in het direct op het aanliggende perceel verwerken van de baggerspecie (op de kant zetten) en het verwerken in een weilanddepot/verspreidingslocatie waarbij de baggerspecie vervoerd wordt naar de verwerkingslocatie. De kosten voor het op de kant zetten van de baggerspecie zijn in paragraaf 4.3.1 aangegeven. De kosten voor het baggeren, transporteren en verwerken van de baggerspecie in een weilanddepot zijn in tabel 4.2 aangegeven. Hierbij is rekening gehouden met de afwerking (egaliseren, frezen, inzaaien en nazorg).

Tabel 4.2: Eenheidstarief (€ per in-situ m³) verwerking op de kant en in een weilanddepot

Traject	Op de kant	Weilanddepot
Baggeren	€ 4,00	€ 4,00 tot € 7,00
Transport	€ 0,00	€ 4,00
Gebruik weilanddepot	€ 0,00	€ 4,00
Totaal	€ 4,00	€ 12,00 tot € 15,50

4.3.4 Hergebruik van baggerspecie

In paragraaf 4.2 zijn de mogelijke locaties voor hergebruik van baggerspecie aangegeven. In tabel 4.3 zijn de kosten voor de verschillende verwerkingslocaties voor het traject baggeren-transport-verwerking aangegeven.

Tabel 4.3: eenheidstarief (€ per in-situ m³) hergebruik baggerspecie per locatie

Traject	Smink	Hooge Kampse Plas	Van Ooijen
Baggeren**	€ 7,00	€ 7,00	€ 7,00
Transport	€ 10,00	€ 8,00	€ 8,00
Verwerking*	€ 10,00	€ 7,00	€ 10,00
Totaal***	€ 27,00	€ 22,00	€ 25,00

Verklaring:

* Prijzen van verwerking zijn gebaseerd op huidige ervaringsprijzen. Inclusief eventuele loskosten

** Totaal inclusief kosten voor het fysiek baggeren van de watergangen

Uit tabel 4.3 blijkt, dat voor het hergebruiken van baggerspecie bij een erkende verwerker de Hooge Kampse Plas, K3 Delta te Groenekan momenteel de laagste tarieven biedt. Overigens zijn de tarieven van een verwerker onder andere afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en marktwerking. Afhankelijk van het baggerwerk kunnen de tarieven dus worden bijgesteld.

4.3.5 Storten van baggerspecie

De mogelijkheden voor het storten van niet toepasbare baggerspecie zijn in paragraaf 4.2 aangegeven. De kosten voor storten van de niet toepasbare baggerspecie bij deze locaties zijn in tabel 4.4 opgenomen.

Tabel 4.4: eenheidstarief (€ per in-situ m³) storten baggerspecie per locatie

Traject	Smink	Van Ooijen
Baggeren	€ 10,00	€ 10,00
Transport	€ 10,00	€ 8,00
Verwerking**	€ 30,00	€ 27,00
Totaal***	€ 49,00	€ 45,00

Verklaring:

* Prijzen van verwerking zijn gebaseerd op huidige ervaringsprijzen. Inclusief eventuele loskosten

** Totaal inclusief kosten voor het fysiek baggeren van de watergangen

Uit tabel 4.3 blijkt, dat voor het storten van baggerspecie bij een erkende verwerker de aannemer van Ooijen te Woerden momenteel de laagste tarieven biedt. Overigens zijn de tarieven van een verwerker afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en marktwerking. Afhankelijk van het baggerwerk kunnen de tarieven dus worden bijgesteld.

4.4 Keuze verwerkingsmogelijkheden gemeente Nieuwegein

In de voorgaande paragrafen zijn de mogelijkheden voor verwerking van de baggerspecie uit Nieuwegein beschreven en zijn de kosten aangegeven. Op basis hiervan zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd voor het verwerken van de vrijkomende baggerspecie.

- ▶ Met uitzondering van de baggerspecie in Park Oudegein wordt de baggerspecie uit Nieuwegein afgezet bij een verwerker.
- ▶ De verspreidbare baggerspecie uit Park Oudegein wordt verwerkt op een verspreidingslocatie of weilanddepot in het park. De niet verspreidbare baggerspecie wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

In onderstaande tabel zijn de verwerkingslocaties met kosten weergegeven zoals deze in W.I.T.© zijn opgenomen.

Tabel 4.5: keuze verwerking baggerspecie Nieuwegein

Locatie	Kwaliteit baggerspecie		Wijze van verwerking	Kosten (€/m³)
	Verspreidbaar	Toepasbaar		
Park Oudegein	(Vrij) Verspreidbaar	Toepasbaar	Verwerken in een weilanddepot	12,-
Park Oudegein	Niet verspreidbaar	Toepasbaar	Afvoeren naar verwerker	22,-
Overige stedelijke gebied	(Niet)verspreidbaar	Toepasbaar	Afvoeren naar verwerker	22,-
Overige stedelijke gebied	(Niet) verspreidbaar	Niet toepasbaar	Storten bij een verwerker	45,-

5 Baggerprogramma 2014-2028

In het voorgaande is van de baggerspecie de kwaliteit en hoeveelheid bepaald en zijn de voor gemeente Nieuwegein toe te passen verwerkingsmogelijkheden met kosten aangegeven. Bij het opstellen van de baggerprogrammering zijn de volgende randvoorwaarden van toepassing:

- ▶ Het geplande baggerjaar is vastgesteld op >10 jaar na het meest recente jaar van baggeren,
- ▶ De baggerwerkzaamheden worden evenredig verdeeld over een periode van 15 jaar,
- ▶ Tot en met 2018 is een jaarlijks budget benodigd van circa € 150.000.

In de afgelopen baggerperiode is circa 90% van de watergangen gebaggerd binnen een termijn van 4 jaar (2005-2008). Bij het opstellen van de huidige baggerprogrammering heeft het de voorkeur om de watergangen evenredig over een periode van 15 jaar te baggeren. Dit heeft tot gevolg dat diverse watergangen pas na > 15 jaar worden gebaggerd. Naast deze randvoorwaarden zijn diverse uitgangspunten gehanteerd die onderstaand verder worden toegelicht. Het baggerprogramma is volledig digitaal in W.I.T.© opgenomen. Iedere 5 jaar wordt baggerplan geactualiseerd.

5.1 Uitgangspunten

5.1.1 Ontwikkelingsgebied

In het noordelijke deel van de wijk Galecop bevindt zich een ontwikkellocatie (Galecopperzoom). In de baggerprogrammering zijn deze watergangen na 2020 opgenomen.

5.1.2 Gebieden De Liesbosch, Laagraven en 't Klooster

De watergangen in deze gebieden zijn niet eerder ingemeten en derhalve ontbreekt inzicht in de vorm van de watergang. Om de beide wijken wel in de baggerprogrammering op te nemen zijn representatieve profielen toegekend op basis van de breedte van de watergangen opgemeten van de TOP10NL*. De berekende hoeveelheid baggerspecie heeft daardoor een grote onzekerheidsmarge.

*het digitale topografische basisbestand van het kadaster

5.1.3 Knelpunten

Een aantal watergangen dienen nog in 2014 te worden gebaggerd vanwege klachten over geur en een slechte waterkwaliteit. Deze zijn opgenomen in de baggerunit "knelpunten".

5.1.4 Diepteschouw en onderhoudsdiepte

In 2016 wordt door HDSR een diepteschouw in het watersysteem van de gemeente Nieuwegein uitgevoerd en moeten in principe de watergangen voldoen aan de legger. Vanwege de korte termijn waarbinnen de diepteschouw plaatsvindt is hiermee in voorliggende baggerprogrammering nog geen rekening gehouden.

5.1.5 Ontvangstplicht

In de gemeente Nieuwegein worden de primaire watergangen onderhouden door het waterschap. Indien de gemeente eigenaar is van de naast gelegen percelen is de gemeente ontvangstplichtig voor de vrijkomende baggerspecie. Als het niet mogelijk is om deze baggerspecie direct op de kant te verwerken brengt het waterschap hiervoor kosten in rekening, afhankelijk van de hoeveelheid baggerspecie en de wijze van verwerking. Vanwege het ontbreken van een baggerprogrammering van HDSR zijn eventuele kosten niet opgenomen in voorliggend baggerplan.

5.1.6 Representatieve dwarsprofielen

Van circa 35 km watergang zijn geen dwarsprofielen beschikbaar. Om toch tot een inschatting van de hoeveelheid baggerspecie te komen is vanaf een TOP10NL een breedte opgemeten en de diepte ingeschat. De berekende hoeveelheid baggerspecie heeft daardoor een grote onzekerheidsmarge.

5.1.7 Interne kosten gemeente

Ten aanzien van de interne kosten die door de gemeente worden gemaakt wordt rekening gehouden met 10% van de uitvoeringskosten. **Deze worden overigens niet toegekend aan het baggerbudget.**

5.1.8 Kosten advies voorbereiding, uitvoering en afronding

Naast de kosten voor het baggeren, transporteren en verwerken van de te verwijderen bagger, zijn er nog voorbereidingskosten. Deze kosten bedragen circa 15% van de uitvoeringskosten. Deze kosten betreffen onder andere:

- ▶ uitvoeren van waterbodemonderzoek, ecologisch onderzoek, opstellen van bestek, aanvragen van vergunningen;
- ▶ kosten voor milieukundige begeleiding en houden van toezicht en voeren van directie op de uitvoering van de baggerwerkzaamheden;
- ▶ Uitpeilingen.

5.1.9 Slibaanwas

Op basis van ervaringscijfers wordt in voorliggend baggerplan gerekend met een aanwascijfer van 2 cm/jaar. In de komende jaren kan dit aanwascijfer op basis van ervaring per watergang verder worden gespecificeerd.

5.1.10 Baggerdiepte

In het voorgaande baggerplan en tijdens de uitvoering is het originele aanlegprofiel aangehouden als baggerdiepte. Ook in voorliggend baggerplan wordt het verwijderen van de gehele sliblaag als uitgangspunt gehanteerd.

5.2 Meerjarenprogramma

Op basis van de voorgaande paragrafen is een meerjarenprogramma voor het baggeren van de watergangen opgesteld waar de gemeente onderhoudsplichtig voor is. In onderstaande tabel is een samenvatting van het baggerprogramma opgenomen.

Tabel 5.1: samenvatting baggerprogramma Nieuwegein (budget in €, exclusief BTW).

Jaar	Hoeveelheid slib (m³)	Kosten uitvoering*	Kosten voorbereiding en toezicht. (15%)	Totale budget raming**	Interne kosten gemeente (10%)
2014	1.586	€ 54.119	€ 8.118	€ 62.237	€ 5.412
2015	3.620	€ 76.647	€ 11.497	€ 88.144	€ 7.665
2016	5.493	€ 120.851	€ 18.128	€ 138.979	€ 12.085
2017	7.486	€ 164.682	€ 24.702	€ 189.384	€ 16.468
2018	7.860	€ 172.915	€ 25.937	€ 198.852	€ 17.292
2019	9.931	€ 218.485	€ 32.773	€ 251.258	€ 21.849
2020	10.994	€ 241.859	€ 36.279	€ 278.138	€ 24.186
2021	16.927	€ 254.090	€ 38.114	€ 292.204	€ 25.409
2022	18.532	€ 222.381	€ 33.357	€ 255.738	€ 22.238
2023*	8.745	€ 194.111	€ 29.117	€ 223.228	€ 19.411
2024	8.901	€ 195.818	€ 29.373	€ 225.191	€ 19.582
2025	8.686	€ 191.093	€ 28.664	€ 219.757	€ 19.109
2026	11.894	€ 261.657	€ 39.249	€ 300.906	€ 26.166
2027	11.293	€ 248.455	€ 37.268	€ 285.723	€ 24.846
2028	11.655	€ 256.401	€ 38.460	€ 294.861	€ 25.640
Totaal	143.603	€ 2.873.564	€ 431.035	€ 3.304.599	€ 287.356

* In 2023 is de wijk 't Klooster opgenomen om te worden gebaggerd. Van deze wijk is de hoeveelheid te baggeren baggerspecie berekend op basis van representatieve dwarsprofielen waardoor de budgetraming voor deze wijk onzeker is.

** Exclusief interne kosten van de gemeente

Uit tabel 5.1 blijkt dat het totale budget voor het baggeren van de watergangen in onderhoud bij de gemeente Nieuwegein voor de planperiode 2014-2028 wordt geraamd op circa € 3.304.600,-.

5.3 Risico-analyse

Voor het onderhavige baggerplan is een risicoanalyse gemaakt waar voor een aantal onderdelen is aangegeven welke onzekerheden aanwezig zijn.

Kwaliteit waterbodem

Van een groot deel van de te baggeren watergangen is de baggerspeciekwiteit aangenomen op basis van de kwaliteit in het voorgaande baggerplan. Het gehanteerde uitgangspunt is dat de baggerspecie herbruikbaar is. Het risico bestaat dat de baggerspecie niet herbruikbaar is en moet worden gestort waardoor de kosten toenemen. De verwachting is dat dit slechts voor een enkele watergang zal optreden en de gevolgen voor het budget beperkt zullen zijn.

Noodzaak tot baggeren / Hoeveelheid baggerspecie 1

Voor het bepalen van de te baggeren hoeveelheid baggerspecie zijn aannames gedaan van de gemiddelde slibaanwas. Afhankelijk van de situatie ter plaatse (ondergrond, begroeiing, stroming, afkalving, kwaliteit oeververdediging) kan de werkelijke aanwas in de watergangen afwijken waardoor er meer of minder baggerspecie aanwezig is. Per wijk kan

hierdoor de te baggeren hoeveelheid afwijken waardoor het beschikbare budget voor die specifieke wijk kan afwijken van het benodigde budget. De kans op de risico wordt ingeschat als laag.

In het voorliggende baggerplan wordt de kans op dit risico overigens steeds minder aangezien gedurende de looptijd de slibaanwas specifiek per watergang kan worden berekend.

Noodzaak tot baggeren / Hoeveelheid baggerspecie 2

Voor diverse watergangen is een representatief profiel gehanteerd indien de watergang niet eerder is ingemeten. Dit profiel kan afwijken van het daadwerkelijke profiel waardoor in werkelijkheid meer of minder baggerspecie aanwezig is. Hiervan is met name sprake in:

- ▶ het ontwikkelingsgebied van Galecop,
- ▶ de gebieden Laagraven en 't Klooster.

Met name voor deze gebieden wordt het risico op afwijkende hoeveelheden als hoog ingeschat. Om dit risico te ondervangen wordt aanbevolen om dwarsprofielen in te meten in deze stadsdelen.

Wijziging regelgeving

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de mogelijkheden voor het verwerken van toepasbare baggerspecie opgenomen. Wijzigingen kunnen gevolgen hebben voor de kosten voor het verwerken van baggerspecie. 1 januari 2015 wordt mogelijk een wijziging doorgevoerd van het verspreidingskader van het Besluit Bodemkwaliteit. De inhoudelijke uitwerking van de wijziging is nog niet definitief. Mogelijk is sprake van strengere normen en mag baggerspecie uitsluitend nabij de watergang worden verspreid. Gezien de exacte inhoud van de wijziging nog niet bekend is kunnen de gevolgen voor de kosten van het baggerprogramma nog niet concreet worden berekend.

Schouw waterschap

In 2016 wordt door HDSR een diepteschouw uitgevoerd in de watergangen van de gemeente Nieuwegein. Op basis hiervan bestaat de mogelijkheid dat de baggerprogrammering bijgesteld moet worden. Nieuwegein is in overleg met het HdSR hoe om te gaan met de uitkomst van de diepteschouw.

Kosten

Voor de kostenraming is gewerkt met eenheidstarieven. De tarieven zijn gebaseerd op het prijspeil van 2013. Hierdoor kunnen de kosten per specifieke locatie of in de toekomst enigszins afwijken.

6 Samenvatting en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Nieuwegein is in 2014 het baggerplan geactualiseerd voor de komende 15 jaar (2014 – 2028). Op basis hiervan kunnen jaarlijks budgetten worden gereserveerd en eventueel afspraken worden gemaakt met andere waterbeheerders over gecombineerde uitvoering van het baggerwerk.

In het baggerplan zijn de wateren opgenomen waarvoor de gemeente Nieuwegein onderhoudsplichtig is. Op basis van de geïnventariseerde hoeveelheid, kwaliteit en de verwerkingsmogelijkheden van de baggerspecie is het baggerprogramma opgesteld.

De nieuwe baggerprogrammering is volledig opgesteld in het digitale "Waterbodeminformatiesysteem Tijhuis" (W.I.T.©). In W.I.T.© kunnen digitaal de gegevens (dwarsprofielen, analyses) van de waterbodem worden vastgelegd, kan de methode van uitvoering en verwerking van de baggerspecie worden gedefinieerd en kan uiteindelijk de meerjarenplanning worden geoptimaliseerd.

Het systeem is via beveiligde toegangscode online beschikbaar, waardoor alle medewerkers (met toekenning van rechten) de beschikking over de aanwezige informatie hebben.

Basisgegevens

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit onderstaande bronnen;

- ▶ uitgevoerde waterbodemonderzoeken in de periode 2004 tot en met 2013,
- ▶ uitpeilingen die voor een deel van de watergangen zijn uitgevoerd na het uitvoeren van de baggerwerken,
- ▶ het geosysteem van het Waterschap over de onderhoudsplicht en de schouw,
- ▶ het geosysteem van de gemeente over de onderhoudsplicht.

Baggerstrategie

De hoeveelheid vrijkomende baggerspecie is berekend ten opzichte van de vaste bodem vanaf het laatste baggerjaar met een aanwas van 2 cm/jaar. Tijdens het baggeren worden de watergangen baggerschoon gebaggerd.

Ontgraving en verwerkingswijze

Voor de verwerking van de vrijkomende baggerspecie zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- ▶ De verspreidbare baggerspecie uit Park Oudegein wordt verwerkt op een verspreidingslocatie of weilanddepot in het park. De niet verspreidbare baggerspecie uit het park wordt afgevoerd naar een erkende verwerker,
- ▶ De baggerspecie uit de overige wijken van Nieuwegein wordt afgezet bij een erkende verwerker.

Baggerprogramma

Het baggerprogramma is opgesteld voor de periode 2014-2028. In deze periode worden alle watergangen waarvoor de gemeente Nieuwegein onderhoudsplichtig is gebaggerd.

Ten behoeve van het opstellen van de baggerprogrammering zijn onderstaande randvoorwaarden aangehouden:

- ▶ Het baggeren wordt per wijk uitgevoerd,
- ▶ Het geplande baggerjaar is vastgesteld op 10 jaar na het meest recente jaar van baggeren.
- ▶ De baggerwerkzaamheden worden evenredigverdeeld over een periode van 15 jaar.

In de afgelopen baggerperiode is circa 90% van de watergangen gebaggerd in een periode van 4 jaar (2005-2008). Bij het opstellen van de huidige baggerprogrammering heeft het de voorkeur om de watergangen evenredig over een periode van 15 jaar te baggeren. Dit heeft tot gevolg dat diverse watergangen pas na > 15 jaar worden gebaggerd.

Het budget voor het baggerprogramma gedurende de planperiode van 15 jaar wordt geraamd op circa € 3.304.599,- exclusief B.T.W. Hierbij is rekening gehouden met 15% voorbereidingskosten en 10% interne kosten van de gemeente.

Tabel 6.2: samenvatting baggerprogramma (kosten in €, exclusief BTW)

Jaar	Hoeveelheid slib (m ³)	Totale geraamde kosten
2014	1.586	€ 62.237
2015	3.620	€ 88.144
2016	5.493	€ 138.979
2017	7.486	€ 189.384
2018	7.860	€ 198.852
2019	9.931	€ 251.258
2020	10.994	€ 278.138
2021	16.927	€ 292.204
2022	18.532	€ 255.738
2023	8.745	€ 223.228
2024	8.901	€ 225.191
2025	8.686	€ 219.757
2026	11.894	€ 300.906
2027	11.293	€ 285.723
2028	11.655	€ 294.861
Totaal	143.603	€ 3.304.599

Aanbevelingen

Ten aanzien van het baggerplan worden van de gemeente Nieuwegein worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- ▶ het verder specificeren of het verwijderen van de gehele sliblaag nog de juiste baggerstrategie is voor de watergangen in Nieuwegein. Indien de sliblaag zich onder de beheerdiepte bevindt is het in principe niet noodzakelijk de gehele sliblaag te verwijderen. Hierdoor kunnen in de komende jaren bespaard worden op baggerkosten. Dit geldt bijvoorbeeld in de wijk Plettenburg-oost waar in de watergang langs de Celciusbaan een waterdiepte van bijna 2 meter aanwezig is terwijl het waterschap schouwt op 60 cm,
- ▶ het verder specificeren van de slibaanwas zodat beter voorspeld kan worden wanneer een watergang gebaggerd dient te worden wat resulteert in effectief waterbodembeheer,
- ▶ het toevoegen van de resultaten van uitgevoerde waterbodemonderzoeken, baggerwerken en/of de onderhoudsplicht aan W.I.T.© zodat het baggerprogramma actueel blijft,
- ▶ het overleggen met HDSR om baggerwerken te combineren, en zo optimaal gebruik te maken van het benodigde materieel en kosten te besparen. Tevens kan op deze wijze de overlast voor omwonenden worden geminimaliseerd,
- ▶ het inmeten van dwarsprofielen in de wijken Laagraven en 't Klooster. Momenteel zijn geen gegevens bekend van de vorm van de watergangen en zijn de hoeveelheden ingeschat. Deze hoeveelheden kennen een grote onzekerheidsmarge wat te ondervangen is door het inmeten van dwarsprofielen,

- het voorafgaand aan het geplande baggerwerk controleren van de noodzaak tot baggeren door middel van (punt)peilingen. Hiermee kan gekeken worden of de aangenomen uitgangspunten ten aanzien van de hoeveelheid op basis van het baggerplan nog overeenkomen met de werkelijkheid,

Tijhuis Ingenieurs BV
Amersfoort, augustus 2014