



**meerjarig uitvoeringsplan baggeren
landelijk gebied gemeente Buren
2016-2032**



Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam, Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 345 63 96 96 W rps.nl

**MEERJARIG UITVOERINGSPLAN BAGGEREN
LANDELIJK GEBIED GEMEENTE BUREN
2016-2032**



in opdracht van: **gemeente Buren**
contactpersoon: ir. A. G. de Haan
adres: Postbus 23
4020 BA Maurik
Zaaknummer: Z15-35262

RPS advies- en ingenieursbureau bv
Postbus 75
4140 AB Leerdam

rapportnummer: NC11020201
omvang rapportage: 24 pagina's (excl. bijlagen)
projectleider: ing. L. Rippen
datum: 15 juni 2016

status: definitief

paraaf voor akkoord:

T.S.M. Spreen Brouwer Msc.
(auteur)

paraaf voor akkoord:

ing. L. Rippen
(projectleider)

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doelstelling	7
1.3 Werkwijze	7
2 INVENTARISATIE.....	10
2.1 Status en onderhoudsplicht watergang	10
2.2 Trajectindeling	11
2.3 Leggermaten: wettelijke diepte-eis watergangen	11
2.4 Streefpeilen	13
2.5 Kwantiteit baggerspecie.....	15
2.6 Kwaliteit baggerspecie.....	15
2.7 Kengetallen waterbodem	16
3 UITGANGSPUNTEN.....	18
4 UITVOERINGSPLAN	20
4.1 Baggermethoden	20
4.2 Weilanddepot.....	20
4.3 Vergunningen en ontheffingen	21
4.4 Financiële aspecten.....	22
4.5 Planning uitvoeringsplan baggeren	23
4.6 Kosten uitvoeringsplan baggeren	24
4.7 Aandachtspunten en aanbevelingen	24
 BIJLAGEN	
A. Tabel watergangen	
B. Kaarten	
▪ Overzichtskaart	
▪ Detailkaarten	

SAMENVATTING

Gemeente Buren beheert bijna 300 kilometer watergangen. Deze watergangen moeten op diepte blijven. Het waterschap controleert deze met haar diepteschouw. Regelmatig baggeren is daarom een vereiste. RPS advies- en ingenieursbureau (RPS) heeft voor al deze watergangen een uitvoeringsplan opgesteld. Het uitvoeringsplan geldt voor de periode 2016-2032.

In oktober 2015 stelde de gemeenteraad de kaders vast voor programmatisch baggeren. Het college kreeg de opdracht deze kaders uit te werken in een uitvoeringsplan, waarbij de nadruk ligt op zo efficiënt mogelijk baggeren. De kaders zijn:

- Aansluiten op de baggerplanning van het waterschap
- Preventief baggeren
- Alle gemeentelijke watergangen baggeren die niet baggerschoon zijn.

RPS heeft vervolgens samen met de gemeente Buren dit uitvoeringsplan opgesteld.

Werkwijze

Alle B- en C-watergangen die de gemeente Buren beheert, zijn voor dit uitvoeringsplan onderzocht. Dit onderzoek bestond uit een bureaustudie en veldinventarisatie. In totaal is bij na 287 km aan watergangen geïnventariseerd. Dit is gebeurd met dieptemetingen.

Dit uitvoeringsplan past binnen de reeds vastgestelde raming. Voor de komende jaren zien de kosten er als volgt uit:

planjaar	kosten*
2016	€ 160.000
2017	€ 16.000
2018	€ -
2019	€ 496.000
2020	€ -
2021	€ -
2022	€ -
2023	€ -
2024	€ -
2025	€ 180.000
2026	€ -
2027	€ 484.000
2028	€ -
2029	€ 218.000
2030	€ 178.000
2031	€ 526.000
2032	€ -
totaal	€ 2.258.000

*Alle watergangen worden baggerschoon gebaggerd in het schouwjaar van het waterschap. De vrijkomende baggerspecie wordt, indien milieuhygiënisch mogelijk, verwerkt in een weilanddepot. Bedragen zijn afgerond op € 1.000,=.

Risico

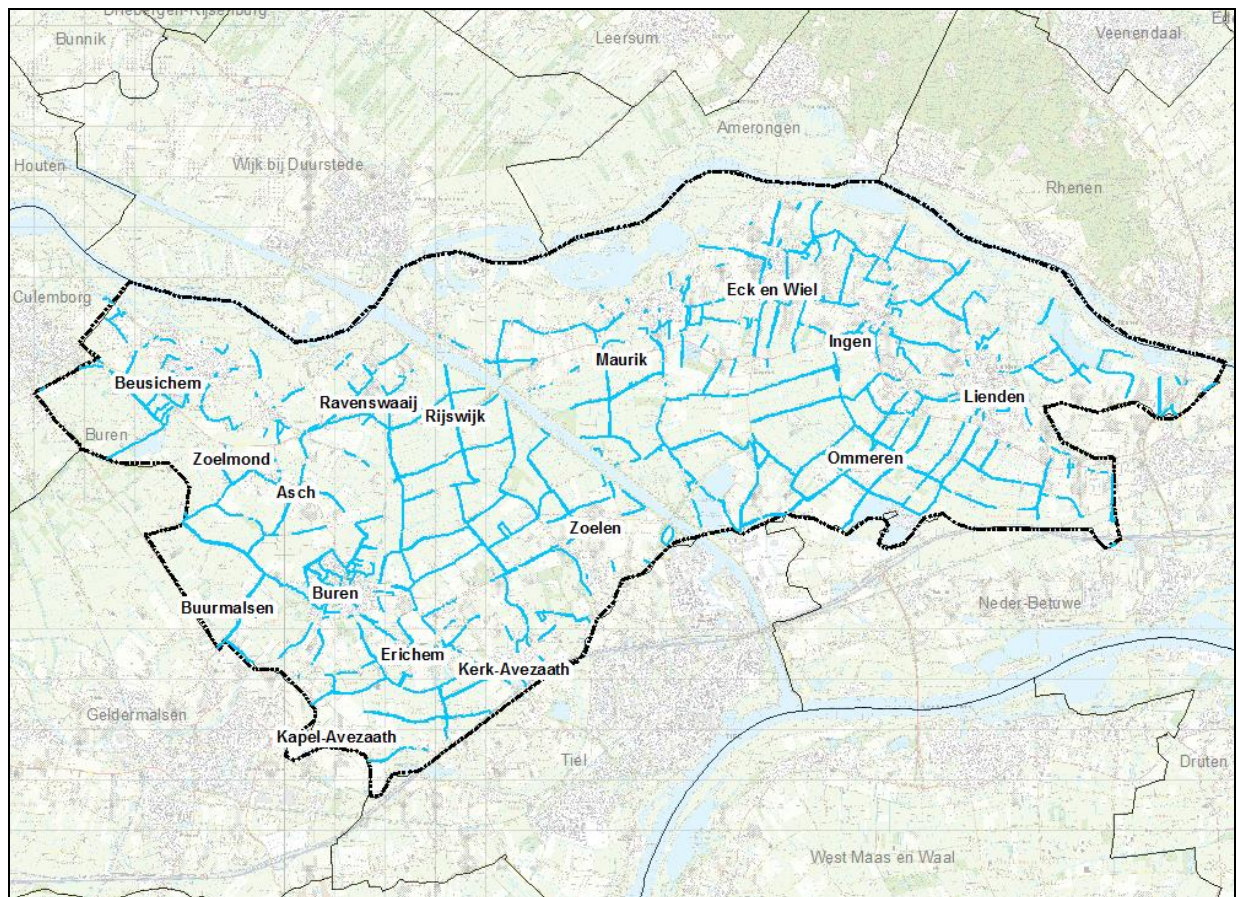
Bewoners langs het Lingemeer hebben de wens dat de watergangen uitgediept worden. Dit is een complex en kostbaar project. Dit uitvoeringsplan houdt daar geen rekening mee. Het reguliere baggerwerk van de watergangen aansluitend op het Lingemeer zijn wel opgenomen in de kostenraming van dit uitvoeringsplan. Het baggeren van deze watergangen staat voor 2019 op de planning. De baggerkosten zijn geraamd op € 109.000,=. Indien er voor gekozen wordt dit water uit te diepen zijn de kosten ruim vijf keer zo hoog.

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Buren heeft RPS advies- en ingenieursbureau (RPS) een uitvoeringsplan baggeren voor alle B- en C-watgangen in het beheer van de gemeente (287 km) opgesteld. Het voor u liggende uitvoeringsplan geldt voor de periode 2016-2032.

De gemeente Buren bestaat uit de kernen: Asch, Beusichem, Buren, Buurmalsen, Eck en Wiel, Erichem, Ingen, Kapel-Avezaath, Kerk-Avezaath, Lienden, Maurik, Ommeren, Ravenswaaij, Rijswijk, Zoelen en Zoelmond. In figuur 1.1 is de ligging van het projectgebied weergegeven.

Het merendeel van de watgangen in dit uitvoeringsplan ligt in het landelijke gebied van de gemeente. Het zijn voornamelijk perceelstoppen en wegsloten.



Figuur 1.1 landelijke watgangen in beheer van de gemeente Buren

1.1 Aanleiding

Elk jaar voert waterschap Rivierenland de schouw uit in de kleinere sloten B- en C-sloten in het rivierengebied. Daarbij controleert het waterschap of de aangelanden van deze sloten de sloten goed genoeg onderhouden. Voor het waterbeheer in het rivierengebied is het belangrijk dat er niet teveel begroeiing in de sloten staat en dat de sloten diep genoeg zijn voor de waterafvoer. Schone, diepe sloten zijn bovendien goed voor de kwaliteit van het water.

Watergangen mogen niet te veel en niet te weinig water bevatten. Om wateroverlast te voorkomen is het noodzakelijk voldoende ruimte te hebben om bijvoorbeeld regenbuien op te vangen en af te voeren. Door te baggeren kunnen de watergangen op diepte worden gehouden. Daarnaast is het belangrijk dat het water goed door het stelsel van watergangen kan stromen, zodat sloten, vijvers en grachten niet droog komen te liggen. Ook voor een goede doorvoer van water zijn voldoende diepe watergangen noodzakelijk. Baggeren kan tot slot ook nodig zijn wanneer de bodem verontreinigd is, door bijvoorbeeld bedrijfsactiviteiten, calamiteiten en werkende rioolwateroverstorten. Een verontreinigde bodem zorgt voor een permanente vervuiling van het water.

Een sloot vol bagger geeft algen en kroos vrij spel. Dit zorgt ervoor dat in het water een tekort aan zuurstof ontstaat. Niet alleen heeft dit stankoverlast tot gevolg, het betekent ook dat planten en dieren er niet of nauwelijks meer in kunnen leven; kortom de kwaliteit van het water gaat achteruit. Door het verwijderen van bagger krijgt water meer ruimte en kunnen planten, vissen en overige (water)dieren weer terugkeren. Omdat de vorming van bagger een natuurlijk proces is, blijft baggeren nodig. Om het watersysteem in de gemeente Buren op voldoende diepte te houden is een meerjarenplanning voor de komende baggerperiode opgesteld. Deze is in dit plan opgenomen met het hiervoor benodigde budget.

1.2 Doelstelling

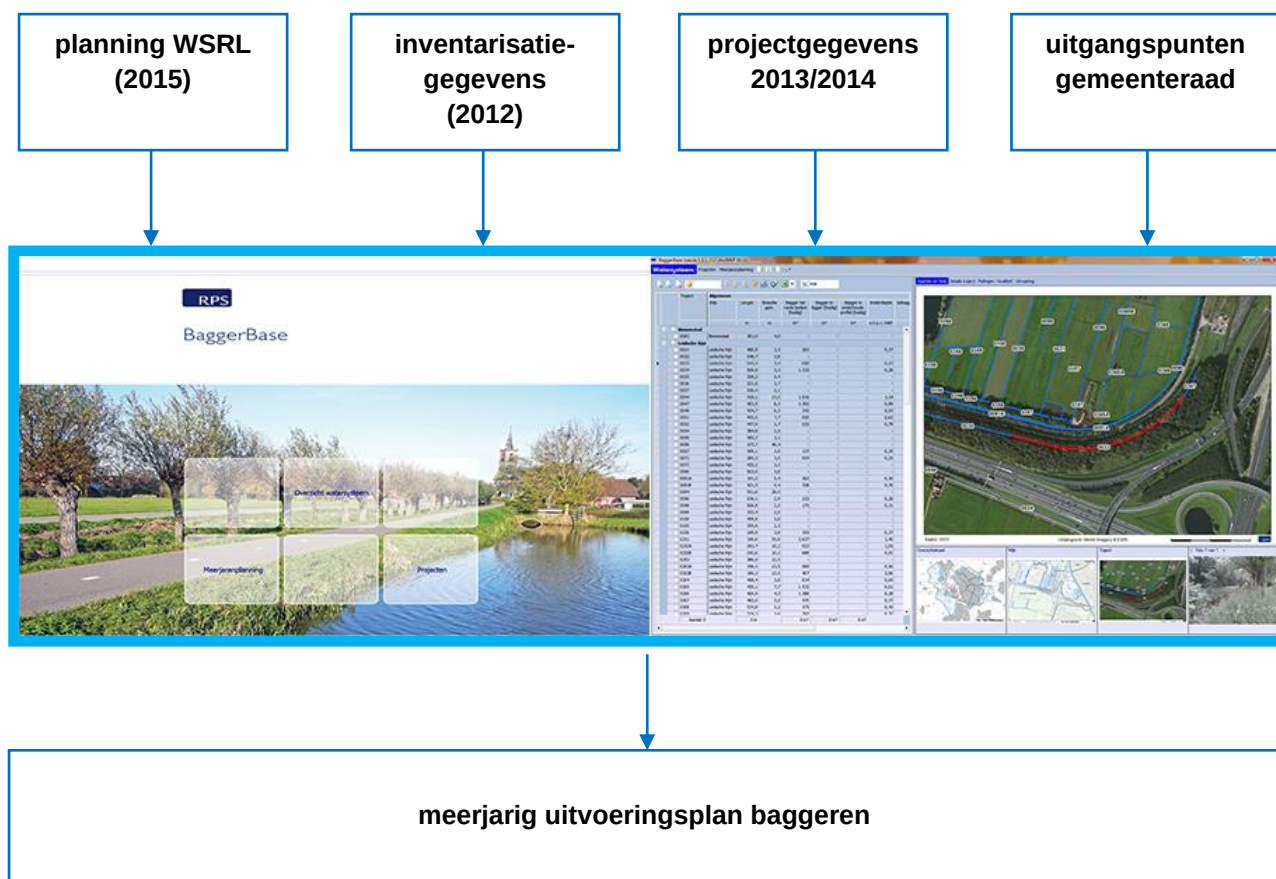
Het doel van het opstellen van een uitvoeringsplan is tweeledig. Ten eerste wordt inzichtelijk gemaakt wat de huidige stand van zaken van het watersysteem is. Ten tweede wordt een meerjaren onderhoudsplan opgesteld op basis van de huidige situatie. Op basis hiervan wordt inzicht verkregen in de budgettering van de onderhoudskosten voor de komende periode.

1.3 Werkwijze

Het opstellen van dit uitvoeringsplan is gestart met een inventarisatie van de waterbodem. Per watergang is de status, leggermaten en streefpeil geïnventariseerd. Vervolgens zijn in het veld alle watergangen ingemeten. Aan de hand van de inventarisatiegegevens en meetdata uit recent uitgevoerde projecten, is op basis van de schouwplanning van het waterschap Rivierenland (WSRL) en de vastgestelde uitgangspunten van de gemeente een meerjarig uitvoeringsplan opgesteld. Dit is gedaan met behulp van het baggerbeheerprogramma BaggerBase van RPS.

BaggerBase is een beheerprogramma waarin alle gegevens van het watersysteem met betrekking tot baggeren zijn opgenomen. Naast het beheren van algemene informatie zoals de ligging, afmetingen en details van watergangen worden tevens hierin uitvoeringsprojecten vastgelegd. Op die manier is altijd inzichtelijk wat de status van een watergang is, wanneer deze weer gebaggerd moet worden en welke kosten hiermee gemoeid zijn. Alle beschikbare gegevens van de watergangen in beheer van de gemeente Buren zijn opgenomen in BaggerBase. Daarmee dient dit als de digitale versie van dit uitvoeringsplan en beschikt de gemeente over een volledig gevuld beheerpakket.

Schema 1: werkwijze opstellen uitvoeringsprogramma





2 INVENTARISATIE

Voor het opstellen van dit uitvoeringsplan zijn alle basisgegevens gecontroleerd en geactualiseerd een inventarisatie uitgevoerd van de B- en C-watergangen die onder het beheer van de gemeente Buren vallen. De gemeente Buren heeft 287 km watergang in haar beheer.

Tijdens de inventarisatie zijn de volgende aspecten geïnventariseerd en uitgevoerd:

- Status per watergang.
- Trajectindeling.
- Vigerende onderhoudsdiepten conform de legger van waterschap Rivierenland per watergang.
- Streefpeil per watergang.
- Kwantiteit van de baggerspecie in de watergangen.
- Kwaliteit van de baggerspecie in de watergangen.

De resultaten van de inventarisatie vormen de uitgangspunten voor het uitvoeringsplan en maken eventueel aanwezige knelpunten inzichtelijk. Aan de hand van het uitvoeringsplan dat voor de periode 2016-2032 wordt opgesteld kan een kostenoverzicht voor de komende baggercyclus worden gemaakt. De kosten sluiten aan op het door de gemeenteraad vastgestelde budget.

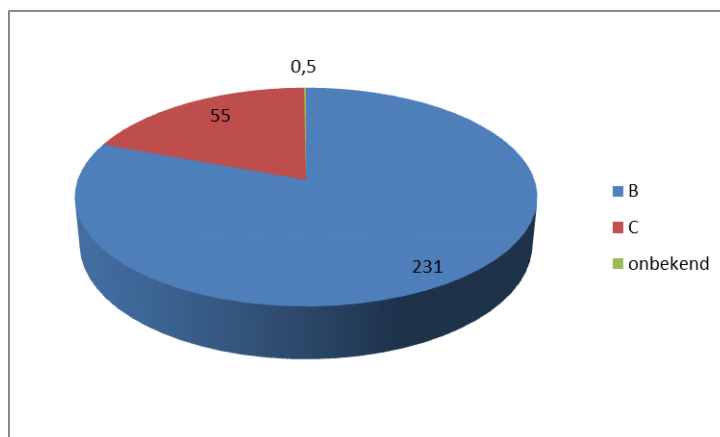
In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de inventarisatie verwerkt. In de bijlagen zijn een tabel en kaarten opgenomen met daarin alle resultaten van de inventarisatie.

2.1 Status en onderhoudsplicht watergang

Aan de hand van gegevens van de gemeente en het waterschap is per watergang de bijbehorende status achterhaald. De watergangen binnen de gemeente Buren kennen verschillende statussen met een verschil in status en onderhoudsplicht. Het gaat om de volgende typen watergangen:

- A-water wordt door het waterschap onderhouden (niet in dit uitvoeringsplan opgenomen).
- B-water met twee belanghebbende eigenaren.
- C-water een standaard profiel ten behoeve van waterberging.

Van de onderzochte watergangen binnen dit uitvoeringsplan heeft 239 km een B-status, 49 km een C-status en van 6 km watergang is de status onbekend. Voor de laatstgenoemde categorie wordt de legger voor B-watergangen gehanteerd.



figuur 2.1 aantal kilometers watergang in het beheer van de gemeente Buren per status

Watergangen vormen vaak een grens tussen twee percelen. Binnen de gemeente Buren liggen de watergangen in ruime meerderheid (steekproef: 90%) op gemeentelijk gebied. Dit betekent dat de gemeente verantwoordelijk is voor het onderhoud van deze watergangen. De aangrenzende perceeleigenaren zijn, daar wat redelijkerwijze mogelijk is, ontvangstplichtig voor de vrijkomende baggerspecie uit een watergang. Het is voor de gemeente niet mogelijk om de vrijkomende baggerspecie in de bermen te verwerken. Er moet dus een keuze worden gemaakt tussen het afvoeren van de baggerspecie of het opleggen van de ontvangstplicht. Het opleggen van de ontvangstplicht kan de afvoer van baggerspecie met ongeveer de helft verminderen. Maar het opleggen en uitvoeren van de ontvangstplicht kost veel afstemming. De administratieve lasten zijn daardoor (op dit moment) een veelvoud van de besparing in transportkosten. Daarnaast ontzorgt het de burgers als de gemeente de baggerspecie afvoert.

2.2 Trajectindeling

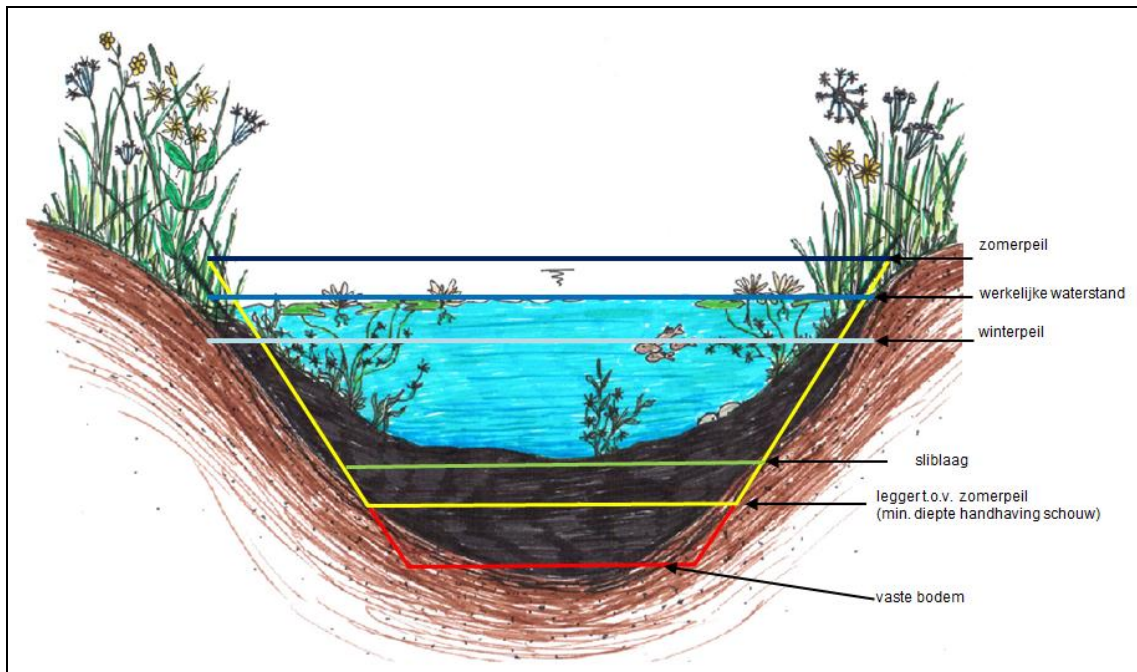
Na het vaststellen van de status per watergang is een trajectindeling gemaakt. De watergangen in het beheer van de gemeente zijn voor dit uitvoeringsplan in 921 hoofdtrajecten en 1.026 deeltrajecten ingedeeld. Sommige watergangen bestaan uit verschillende waterstukken met een andere leggerstatus. Deze verschillende stukken zijn aparte deeltrajecten die samen onder een hoofdtraject vallen. Deze indeling wordt ook in het beheerprogramma BaggerBase gehanteerd. Met dit programma houdt de gemeente inzichtelijk welke watergangen wanneer gebaggerd moeten worden. Tevens staan hierin de onderzoeksresultaten van alle waterbodemonderzoeken, gerelateerd aan de trajecten, opgeslagen. Per traject is een maximale lengte van 500 m gehanteerd. Hierdoor kan tijdens latere waterbodemonderzoeken dezelfde trajectindeling gehanteerd worden.

2.3 Leggermaten: wettelijke diepte-eis watergangen

Door het waterschap is een legger vastgesteld. Deze geeft de minimale waterdiepte ten opzichte van het vigerend streefpeil aan, die in de betreffende watergang bij onderhoud gerealiseerd moet worden. Voor de watergangen uit dit uitvoeringsplan gelden de volgende leggermaten:

- B-water: Voor B-watergangen worden drie leggerdiepten onderscheiden, afhankelijk van de breedte van de watergang op zomerpeilhoogte:
 - breder dan 2 m: 0,50 m t.o.v. zomerpeil;
 - breder dan 1 m en smaller dan 2 m: 0,40 m t.o.v. zomerpeil;
 - smaller dan 1 m: 0,30 m t.o.v. zomerpeil.
- C-water: Voor C-watergangen gelden geen diepte-eisen. Voor dit uitvoeringsplan is voor deze watergangen een diepte van 20 cm aangehouden.

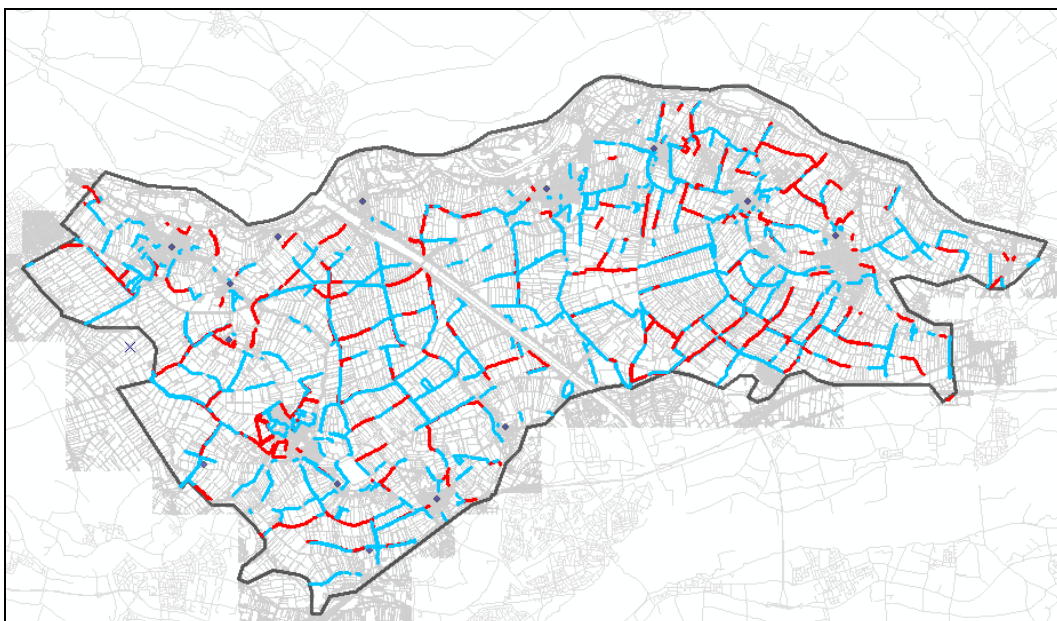
In figuur 2.2 is de legger schematisch weergegeven.



Figuur 2.2 Leggerprofiel (geel): de door het waterschap minimale vastgestelde waterdiepte t.o.v. zomerpeil

Het waterschap schouwt aan deze diepten om te controleren of een watergang op diepte is. De schouw op B-watergangen doet het waterschap aansluitend op hun eigen baggerprogramma van A-watergangen. Het waterschap hanteert een baggercyclus van 18 jaar.

Er zijn echter ook watergangen waarbij nauwelijks ruimte is tussen de vaste bodem en het leggerprofiel; deze watergangen kunnen nooit aan de legger voldoen. Dit betreft ruim één derde van alle watergangen. In figuur 2.3 zijn deze watergangen in het rood aangegeven.



Figuur 2.3 watergangen die niet aan de legger kunnen voldoen tenzij door middel van herprofilering (rood) en watergangen die wel aan de legger kunnen voldoen (blauw) in de gemeente Buren

2.4 Streeppeilen

Het waterschap hanteert zomer- en winterpeilen. Het zomerpeil wordt als schouwpeil gebruikt om te controleren of de watergangen op diepte zijn.

Opvallend is dat naast elkaar liggende peilgebieden soms veel van elkaar afwijken. Een voorbeeld hiervan is te zien in figuur 2.2: in de kern Buren ligt een peilgebied met een zomerpeil van NAP +0,8 m naast een peilgebied met een zomerpeil van NAP +2,7 m.

Wanneer naar de gehele gemeente wordt gekeken zijn ook grote peilverschillen te zien. Het zomerpeil varieert van NAP +0,80 m in de kern Buren tot NAP +6,25 m in de kern Lienden. In Lienden komen ook de grootste peilverschillen voor; het minimale zomerpeil ligt op NAP +1,60 m en gaat naar maximaal NAP +6,25 m.

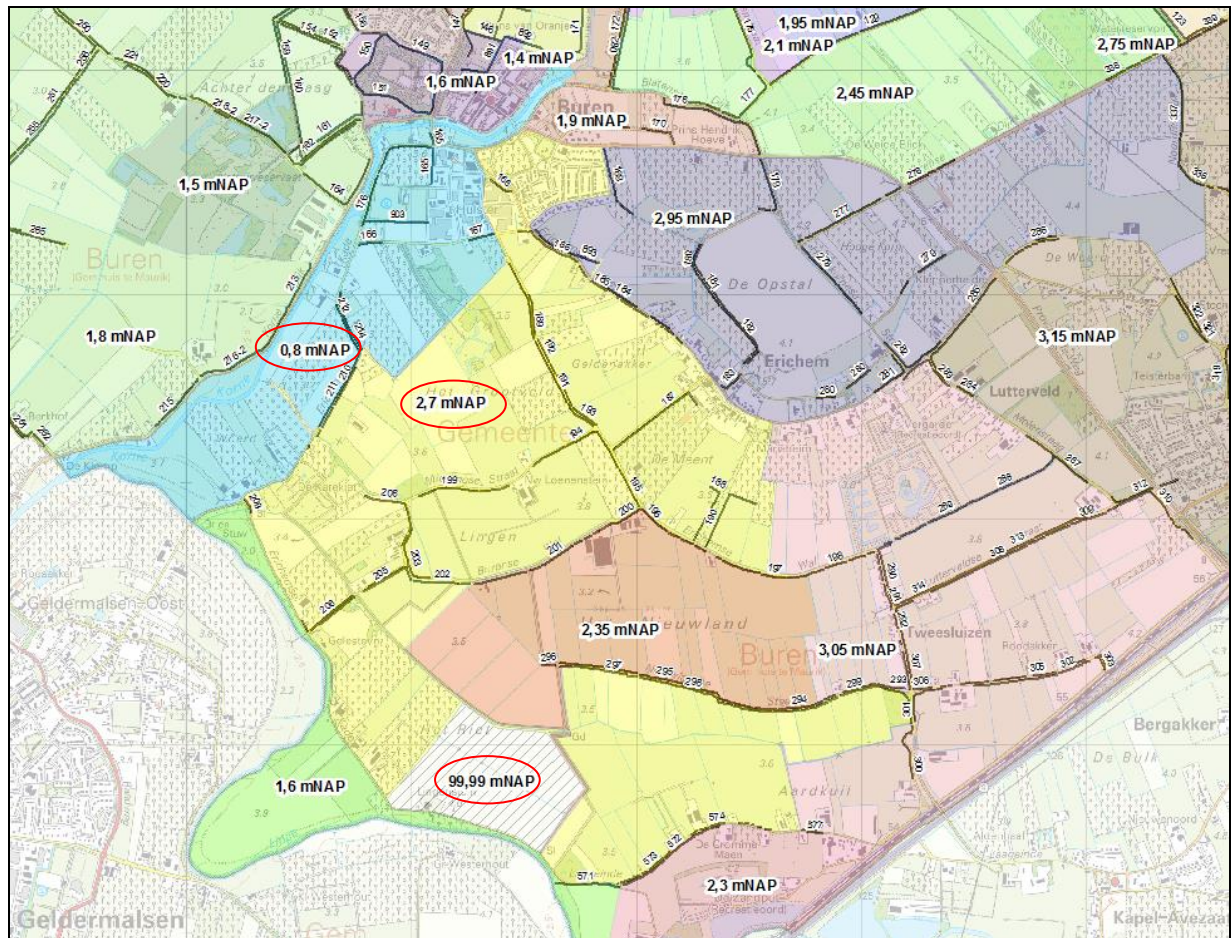
Tijdens de meetwerkzaamheden is gebleken dat bij veel watergangen het opnamepeil afwijkt van het streeppeil. Tijdens navraag bij de gebiedsbeheerder van het waterschap is gebleken dat de zomerpeilen met een marge van +/- 20 cm overeenkomen met het vigerende peil in de A-watergangen die door het waterschap worden onderhouden. De opgenomen peilen in de B- en C-watergangen komen voor 30% niet overeen met de zomerpeilen van het waterschap (gehanteerde marge ≥ 20 cm). Voor deze verschillen zijn diverse verklaringen:

- Slootbodems liggen regelmatig hoger dan de peilen in de A-watergang.
- Door het grote peilverschil tussen verschillende peilgebieden is het verhang in de watergangen en watersysteem door een peilgebied heen groot.
- De peilgrenzen op kaart zijn niet altijd nauwkeurig weergegeven op de B- en C-watergangen. Hierdoor wordt voor meerdere watergangen een afwijkend peil gehanteerd.
- In een aantal gevallen doorkruisen peilgebiedsgrenzen op kaart B- en C-watergangen, terwijl buiten geen peilscheidend kunstwerk is aangetroffen.
- Bestaande lokale bemalingen in peilgebieden leiden tot peilverschillen.
- Een verstopte of verzakte duiker.

Wanneer meerdere opnamemeetpunten binnen een traject niet overeenkomen met het vigerende peilgebied, is een advies gegeven voor het te hanteren zomer- en winterpeil, vaak gebaseerd op een aangrenzend peilgebied dat wel aansluit. Deze adviespeilen zijn in de tabel in de bijlagen opgenomen en hiermee is tevens verder gerekend om te controleren of een watergang aan de leggerdiepte voldoet. In totaal is het zomerpeil van 15% van alle watergangen aangepast.

Naast afwijkende peilen zijn van een aantal peilgebieden (1%) geen peilgegevens bekend (zie figuur 2.4 gearceerde gebied).

In het beheergebied van de gemeente komen zogenaamde “zaksloten” voor. Deze watergangen voeren alleen water in het natte seizoen, in het droge seizoen zijn het droogstaande greppels en kan de sliblaagdikte niet worden vastgesteld.



figuur 2.4 Grote verschillen tussen naast elkaar liggende peilgebieden (zomerpeil) in de gemeente Buren en een onbekend peilniveau

2.5 Kwantiteit baggerspecie

Om de beheercyclus op te bouwen is het belangrijk om te weten hoeveel baggerspecie in de watergangen aanwezig is. Om een beeld te krijgen van de hoeveelheid baggerspecie zijn alle watergangen in het beheer van de gemeente indicatief ingemeten.

Alle watergangen zijn in trajecten van maximaal 500 m ingedeeld. Per traject zijn het waterpeil, de breedte van de watergang, de bovenkant en de onderkant van de sliblaag bepaald ten opzichte van NAP met behulp van een peilstok met voetplaat en een GPS.

Per watergang is op basis van de aangetroffen slibdikte en de rekenkundig bepaalde oppervlakte indicatief de hoeveelheid baggerspecie bepaald. Voor de hoeveelheidsbepaling is voor de puntmetingen een correctie uitgevoerd voor de taluds. De hoeveelheid baggerspecie is hier bepaald door de volgende formule:

$\frac{1}{4} \pi \times \text{lengte watergang} \times \text{breedte watergang} \times \text{sliblaagdikte}$
--

Naast de indicatie meetdata zijn meetgegevens uit baggervoorbereidingsprojecten uit 2013 en 2014 gebruikt voor de kwantiteitsbepaling. Voor de trajecten die na deze tijd gebaggerd zijn is berekend hoeveel baggerspecie na het baggeren nog in de watergang aanwezig zou zijn. Hiervoor is als uitgangspunt gebruikt dat gebaggerd is tot 60 cm onder winterpeil en een slibaanwas van 1 cm per jaar.

Naast het bepalen van de hoeveelheid baggerspecie tot aan de vaste bodem is tevens de hoeveelheid baggerspecie binnen de legger van waterschap Rivierenland berekend.

2.6 Kwaliteit baggerspecie

Uit eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken blijkt dat de kwaliteit van de baggerspecie binnen de gemeente Buren in het algemeen verspreidbaar is over aangrenzend perceel. Bovendien hebben kwaliteitsgegevens een beperkte houdbaarheid, daarom is nu geen kwalitatief onderzoek uitgevoerd. In dit plan is de aanname gedaan dat alle vrijkomende baggerspecie verspreidbaar is en in een weilanddepot kan worden verwerkt.

2.7 Kengetallen waterbodembodem

Tabel 2.1 toont de kengetallen van dit plan per kern. In totaal beheert de gemeente circa 287 km water. Voor dit uitvoeringsplan zijn alle watergangen onderverdeeld in 921 trajecten. In totaal ligt in de huidige situatie ruim 85.000 m³ baggerspecie in de watergangen bij een gemiddelde sliblaag van 18 cm.

tabel 2.1 waterbodembodem per kern

kern	lengte	gem. slibdikte	bagger
	(m)	(m)	(m ³)
Asch	7.000	0,16	2.200
Beusichem	14.600	0,11	2.900
Buren	33.700	0,22	14.500
Buurmalsen	5.600	0,34	2.900
Eck en Wiel	17.000	0,14	3.300
Erichem	9.300	0,10	1.200
Ingen	23.000	0,19	5.900
Kapel-Avezaath	8.000	0,18	2.300
Kerk-Avezaath	6.100	0,15	1.200
Lienden	39.000	0,17	7.800
Lingemeer	3.100	0,16	3.500
Maurik	26.800	0,23	7.500
Ommeren	28.200	0,26	11.800
Ravenswaaij	8.500	0,10	800
Rijswijk	11.800	0,19	2.500
Zoelen	37.900	0,27	14.800
Zoelmond	7.100	0,13	1.100
totaal	286.700	0,18	85.900

NB: lengtes en baggervolumes zijn afgerond op respectievelijk 100 m en 100 m³



3 UITGANGSPUNTEN

Voor het baggeren worden een aantal uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn ook meegenomen in de berekening van de kosten voor het uitvoeringsplan. Het gaat om de volgende uitgangspunten:

- **Baggeren in het schouwjaar van het waterschap**

De baggerplanning van de gemeente sluit aan op die van het waterschap. Het gelijktijdig baggeren met het waterschap heeft meerdere voordelen:

- Doordat met dit baggerscenario de schouw van het waterschap wordt gevolgd, worden telkens alle watergangen binnen één gebied tegelijk gebaggerd. Dit leidt tot een efficiënte aanpak en minder kosten.
- Gelijktijdig met het waterschap in hetzelfde gebied baggeren leverde in het verleden duidelijk aanbestedingsvoordeel op.
- Het depot dat wordt ingericht voor de baggerspecie die vrij komt uit de gemeentelijke watergangen kan tevens worden gebruikt voor de invulling van de ontvangstplicht van baggerspecie van het waterschap.
- Watergangen worden tijdens de schouw goedgekeurd omdat ze in het jaar voor de schouw op diepte zijn gebracht.
- Deze wijze van preventief baggeren geeft de gemeente vrijheid in de planning.

- **Alle gemeentelijke watergangen die niet baggerschoon zijn worden gebaggerd**

Het waterschap heeft in haar legger de diepte-eisen aan watergangen vastgelegd. Op basis van peilingen is een prognose gemaakt welke watergangen aan de diepteschouw zouden voldoen en welke niet. Uitgangspunt is dat alle watergangen binnen het plangebied baggerschoon worden gebaggerd.

NB: In een derde van de watergangen ligt de hoogte van de gemeten vaste bodem binnen het door het waterschap gehanteerde leggerprofiel. Hierdoor is nauwelijks ruimte tussen de vaste bodem en het leggerprofiel; deze watergangen kunnen nooit aan de legger voldoen.

- **Baggeren bij minimaal 10 cm slib**

Als praktische stelregel geldt dat om te kunnen baggeren de sliblaagdikte tenminste 10 cm moet zijn. Het baggeren van een watergang waarin minder dan 10 cm bagger ligt is in de praktijk bijna niet uitvoerbaar en daardoor ook kostbaar.

- **Baggeren tot vaste bodem**

Er wordt nooit dieper gebaggerd dan de vaste bodem, tenzij de overdiepte dan meer dan 20 cm wordt. Bij dieper baggeren neemt de kans op inzakkende taluds namelijk toe. De herstelwerkzaamheden en het dan noodzakelijkerwijs plaatsen van beschoeiing is kostbaar. Dat moet tot een minimum beperkt worden. Baggeren mag niet leiden tot instabiele taluds. Uit ervaring blijkt dat in 5% gerekend moet worden op het eenmalig plaatsen van beschoeiing.

- **Slibaanwas**

Bij het berekenen van de baggerscenario's is rekening gehouden met de baggerspecielaagdikte op het moment van inpeilen en de jaarlijkse indicatieve baggerspecieaanwas van 1 cm per jaar. In de onderstaande paragrafen worden de baggerscenario's beschreven en de bijbehorende kostenplaatjes geschetst.

- **Duikers**

De meeste duikers zijn in eigendom en dus beheer van derden. De dammen liggen immers uitsluitend ten behoeve van de ontsluiting van de percelen. De perceeleigenaren zijn verantwoordelijk voor het in goede staat houden van de duikers. Maar duikers die geheel of gedeeltelijk gevuld zijn met baggerspecie zorgen voor een verslechterde doorstroming van het water. Naast het op orde houden van de watergangen door middel van baggeren, is het tevens belangrijk de duikers in goede staat te houden. Een verstopte duiker kan er voor zorgen dat de doorstroming van het watersysteem niet meer gegarandeerd is. Het reinigen van duikers wordt daarom gelijktijdig met het baggeren door de gemeente uitgevoerd.

4 UITVOERINGSPLAN

Met een nieuw uitvoeringsplan wil de gemeente de watergangen op juiste diepte houden. Dit hoofdstuk gaat in op de uitvoering van het baggerwerk. In de volgende paragrafen worden mogelijke baggermethoden beschreven.

Voor dit uitvoeringsplan wordt de baggerplanning van het waterschap als leidraad gebruikt. Daarnaast zijn er nog een aantal uitgangspunten vastgesteld met betrekking tot het baggeren. Deze worden in het hierna volgende beschreven.

4.1 Baggermethoden

Voor het baggeren in stedelijk gebied is een aantal methoden geschikt. Gezien de diverse typen watergangen en de omgeving van de watergangen zijn niet alle methoden overal toepasbaar. In dit hoofdstuk wordt een aantal technieken beschreven en zijn tevens enkele uitgangspunten voor de te hanteren baggermethode beschreven.

Bij het baggeren van landelijk gebied wordt onderscheid gemaakt in onder andere de volgende baggertechnieken:

- Met een kraan de watergang herprofilieren/uitbaggeren vanaf de kant.
- De bagger opduwen met een veegboot naar een verzamelpunt en vervolgens met een kraan de bagger uitscheppen.

Het Lingemeer is anders van karakter. Baggerwerkzaamheden zullen hier met name vanaf het water worden uitgevoerd.

De keuze voor een baggermethode is echter altijd vrij aan de aannemer.

4.2 Weilanddepot

Uit eerdere onderzoeken blijkt dat de baggerspecie binnen de gemeentelijke watergangen in Buren overwegend als verspreidbare baggerspecie geclassificeerd kan worden. Binnen de gemeente is genoeg ruimte om de vrijkomende baggerspecie op de kant of in een weilanddepot te verwerken.

De mogelijkheid tot het oprichten van een weilanddepot hangt onder andere af van de bereidheid van eigenaren die hun percelen ter beschikking willen stellen. Door een advertentie in de krant en op de website van de gemeente te plaatsen kan de gemeente kenbaar maken percelen te zoeken waar zij een weilanddepot op willen plaatsen. Dit leidt vaak tot veel reacties van perceeleigenaren.

Door de aanleg van een weilanddepot zal een perceel enkele seizoenen niet bruikbaar zijn. Na voldoende indroging (ongeveer 1-2 jaar) kan een weilanddepot worden ontmanteld en het perceel weer worden gebruikt. De gemeente betaalt de perceeleigenaar een vergoeding voor het gebruik en de ontmanteling. Op die manier heeft de gemeente er verder geen omkijken meer naar.



Figuur 4.1 weilanddepot in Buren

4.3 Vergunningen en ontheffingen

Voor het uitvoeren van baggerwerkzaamheden, de opslag en het toepassen van baggerspecie en het oprichten en in stand houden van een baggerdepot zijn verschillende vergunningen en ontheffingen nodig. Deze vergunningen zijn nodig om te voorkomen dat onder andere de directe omgeving rondom het depot niet onnodig wordt belast met de activiteiten van het depot. De aanvraagprocedure kan 14-26 weken in beslag nemen. Er dient met de volgende zaken rekening te worden gehouden:

- Bestemmingsplannen.
- Waterwet (m.n. voormalige WVO vergunning).
- Wabo (m.n. voormalige aanlegvergunning).
- Vergunning Wet milieubeheer.
- Meldingsplicht baggerspecie bij Agentschap NL.
- Flora en fauna:
 - gedragscode Unie van Waterschappen;
 - werkprotocollen.

4.4 Financiële aspecten

Met de berekende hoeveelheden baggerspecie en richtprijzen zijn de kosten voor de baggerwerkzaamheden berekend. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De kosten van het baggeren zijn gesteld op € 6,= per m³. Deze kosten zijn mede gebaseerd op baggerprojecten uitgevoerd in 2011/2012 en 2013/2014.
- De kosten voor het transport van de vrijkomende baggerspecie naar de verwerkingslocatie bedragen € 5,= per m³.
- Uitgangspunt is dat alle vrijkomende baggerspecie verwerkt wordt in een weilanddepot. Binnen de gemeente Buren is hiervoor voldoende ruimte en ook de kwaliteit van de baggerspecie laat dit toe. In een weilanddepot van 1 ha gaat 5.000 m³ natte baggerspecie. De kosten van een weilanddepot zijn als volgt opgebouwd:
 - Aanlegkosten : € 15.000,= tot € 20.000,= vaste kosten
 - Vergoeding voor perceeleigenaar: € 1.500,= tot € 2.500,= per ha per jaar
 - Kosten ontmanteling depot : € 3.000,= tot € 5.000,= vaste kosten
 - Onvoorzien en voorbereiding : € 2.500,= tot € 7.500,= vaste kosten
 Totaal komen de kosten voor een depot van 1 ha uit tussen de € 22.000,= en € 35.000,=. De kosten voor het verwerken van 1 m³ baggerspecie in een weilanddepot komen daarmee gemiddeld neer op € 6,=.
- Voorbereidingskosten bedragen 30% van de totaalkosten. Voorbereidingskosten zijn: kosten die gemaakt worden voor onderzoek, peilingen, opstellen bestek, toezicht etc.
- Voor onvoorziene kosten is gerekend met 10% van de baggerkosten. Dit betreft onder andere: eventuele ontstane schade, calamiteiten, extra werkzaamheden ten behoeve van de baggerwerkzaamheden, aanbrengen beschoeiing tegen inzakkende taluds, etc. 3
- Interne kosten voor de gemeente bedragen 5% van alle kosten.
- In de kostenraming is geen rekening gehouden met eventuele inflatie en prijscompensatie.

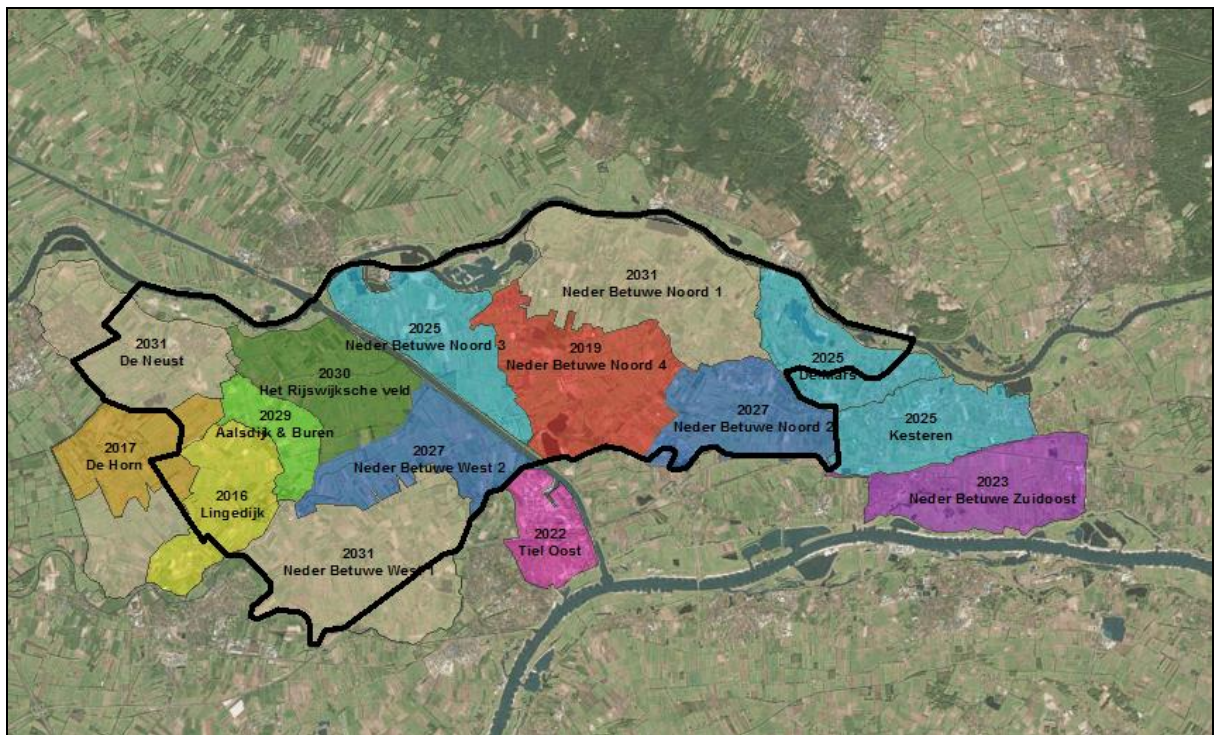
De totale kosten voor het baggeren en verwerken van 1 m³ baggerspecie komen daarbij neer op € 25,=. De opbouw van deze kosten is in tabel 4.1 samengevat.

Tabel 4.1 eenheidsprijzen

baggeren		€ 6,00
transport binnen gemeente		€ 5,00
weilanddepot		€ 6,00
		€ 17,00
voorbereiding	30% over € 17,00	€ 5,10
onvoorzien	10% over € 17,00	€ 1,70
		€ 6,80
kosten gemeente	5% over € 23,80	€ 1,20
totaal		€ 25,00

4.5 Planning uitvoeringsplan baggeren

Waterschap Rivierenland heeft haar beheergebied in baggergebieden opgedeeld. Deze worden tijdens een cyclus van 18 jaar gebaggerd. De baggergebieden overschrijden gemeentegrenzen. In totaal liggen 15 baggergebieden geheel of gedeeltelijk in de gemeente Buren. De baggerplanning van het waterschap laat zien dat zij in de komende 18 jaar 10 keer in de gemeente Buren baggert. Een jaar nadat het waterschap een gebied heeft gebaggerd worden alle watergangen van derden binnen dit gebied op diepte geschouwd.



Figuur 6.2 baggerplanning WSRL binnen de gemeente Buren (zwart omlijnd), bron website WSRL 2015)

4.6 Kosten uitvoeringsplan baggeren

Dit uitvoeringsplan past binnen de reeds vastgestelde raming. Gebaseerd op de hiervoor beschreven uitgangspunten zien de kosten voor het baggeren er voor de komende jaren als volgt uit:

planjaar	kosten*
2016	€ 160.000
2017	€ 16.000
2018	€ -
2019	€ 496.000
2020	€ -
2021	€ -
2022	€ -
2023	€ -
2024	€ -
2025	€ 180.000
2026	€ -
2027	€ 484.000
2028	€ -
2029	€ 218.000
2030	€ 178.000
2031	€ 526.000
2032	€ -
totaal	€ 2.258.000

*Alle watergangen worden baggerschoon gebaggerd in het schouwjaar van het waterschap. De vrijkomende baggerspecie wordt, indien milieuhygiënisch mogelijk, verwerkt in een weilanddepot. Bedragen zijn afgerond op € 1.000,=.

4.7 Aandachtspunten en aanbevelingen

Kwaliteit baggerspecie

De kwaliteit van de baggerspecie (verspreidbaar) binnen de trajecten is gebaseerd op de gegevens van voorgaande baggerwerken binnen de gemeente Buren. Ter voorbereiding van de baggerwerkzaamheden dient de kwaliteit te worden onderzocht volgens de geldende richtlijnen (NEN5720). Alleen verspreidbare baggerspecie mag in een weilanddepot worden verwerkt.

Kwantiteit baggerspecie

Tijdens de inventarisatie is de hoeveelheid baggerspecie bepaald aan de hand van puntmetingen met een rekenkundige compensatiefactor voor de taluds. Deze methode geeft een indicatief beeld van de aanwezige hoeveelheid baggerspecie binnen de trajecten. Voor aanvang van de baggerwerkzaamheden dient de waterbodem opnieuw en volledig ingemeten te worden met dwarsprofielen om de 50 m.