

Checklist nazorgplannen baggerdepots

Interprovinciale werkgroep nazorg

16 december 2014

P1305 Rapport

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Inleiding	3
1.2. Doelstelling	3
1.3. Leeswijzer	3
2. Achtergrond	4
2.1. Inleiding	4
2.2. Wet- en regelgeving	4
2.3. Kwaliteitsborging	5
2.4. Depot, grootschalige toepassing of tijdelijke opslag	6
2.5. Categorieën baggerdepots en voorzieningen	6
3. De checklist	9
3.1. Uniforme indeling	9
3.2. Inleiding op bijlage 1 'Checklist'	10
4. Bronnen	11
5. Lijst van gebruikte afkortingen	12
6. Termen en definities	13
7. Samenstelling begeleidingscommissie	14

Bijlagen

- 1: Toelichting op de checklist per rubriek/onderdeel
- 2: Overzicht frequenties en eenheidsprijzen

1. Inleiding

1.1. Inleiding

Op 1 april 1998 is de nazorgregeling voor stortplaatsen van de Wet milieubeheer (Wm) in werking getreden. De nazorgregeling bepaalt dat de provincies organisatorisch en financieel verantwoordelijk zijn voor de nazorg van die stortplaatsen waar, op of na 1 september 1996, 'droog' afval en baggerspecie is gestort.

Voor het bepalen van de nazorginspanning en voor het berekenen van de nazorgkosten van een baggerdepot dient de provincie een nazorgplan, opgesteld door de exploitant, te hebben goedgekeurd. Als hulpmiddel voor de toetsing van een nazorgplan en de berekening van het doelvermogen zijn de checklist nazorg stortplaatsen en de checklist nazorgplannen baggerdepots opgesteld. De checklisten en de daarin opgenomen tarieven en bedragen dienen, conform eerdere afspraken, eenmaal per vijf jaar te worden geactualiseerd.

De checklisten worden door de interprovinciale werkgroep nazorg en BOOG behandeld en worden vervolgens als advies aan de provincies verzonden die de checklist daarna vaststellen als beleidsdocument, óf de checklisten hanteren als hulpmiddel voor toetsing van nazorgplannen.

De bestaande versie van de checklisten is in 2008 vastgesteld en dient geactualiseerd te worden. ReneBoerboom Advies heeft opdracht gekregen de twee checklisten te actualiseren.

1.2. Doelstelling

Doelstelling van de actualisatie is het aanpassen van de bestaande checklist waarin de beleidsregels voor de nazorg van stortplaatsen zijn vastgelegd, zodat daarmee de nazorgplannen voor stortplaatsen inhoudelijk kunnen worden getoetst. Daarbij dient de checklist:

- een gedegen beoordeling mogelijk te maken van zowel de omvang als de kwaliteit van de aangeleverde informatie in die nazorgplannen;
- voor het bevoegd gezag een handreiking te bieden voor dit toetsingsproces;
- voor het bevoegd gezag een pakket van standaard waarden (frequenties, eenheidsprijzen, etc.) te geven voor vaststelling van de omvang en kosten van te verrichten nazorgactiviteiten ten behoeve van het doelvermogen. In het geval standaard waarden niet toepasbaar zijn, worden criteria gegeven voor beoordeling van de locatiespecifieke invulling van nazorgactiviteiten;
- voor de exploitant van een stortplaats ondersteuning te bieden bij het opstellen van een nazorgplan.

1.3. Leeswijzer

Dit document betreft de checklist voor nazorgplannen van stortplaatsen voor baggerspecie, verder de 'checklist nazorg baggerdepots' genoemd. Voor nazorgplannen van stortplaatsen is een andere checklist beschikbaar.

De checklist baggerdepots bestaat uit de hoofdtekst met daarin een toelichting op de uitgevoerde actualisatie, achtergronden, en de hoofdindeling van de checklist. Er zijn twee bijlagen opgenomen, die het hoofdbestanddeel van de checklist zijn:

- bijlage 1: toelichting op de checklist per rubriek/onderdeel;
- bijlage 2: overzicht van frequenties en eenheidsprijzen.

2. Achtergrond

2.1. Inleiding

De actualisatie is in 2014 uitgevoerd. De interprovinciale werkgroep nazorg heeft geen specifieke aandachtspunten voor actualisatie van de checklist baggerdepots geformuleerd.

Bij de start van de actualisatie is een vragenformulier voorgelegd aan deskundigen op het gebied van inrichting en nazorg van stortplaatsen bij bevoegde gezagen, exploitanten, leveranciers en adviesbureaus. Reacties op de online enquête zijn ontvangen van: vier provincies, vier exploitanten/gemeente, twee adviesbureaus en drie leveranciers.

De antwoorden zijn in een notitie (P1305/N001, 11 februari 2014) opgenomen en 18 februari 2014 in de begeleidingscommissie besproken. De resultaten van de enquête en de ontvangen informatie geven geen aanleiding om de checklist baggerdepots inhoudelijk te actualiseren. De actualisatie is dan ook vooral gericht op de eenheidsprijzen. Ook zijn relevante geactualiseerde onderdelen van de checklist stortplaatsen in de checklist baggerdepots verwerkt.

2.2. Wet- en regelgeving

De sluiting en nazorg van baggerdepots is in Nederland geregeld in hoofdstuk 8.3 “Regels met betrekking tot gesloten stortplaatsen” van de Wet milieubeheer. De bepalingen in hoofdstuk 8.3 zijn conform artikel 8.48 onder meer van toepassing op stortplaatsen voor uitsluitend baggerspecie. In artikel 8.49 van de Wet milieubeheer worden nadere regels gesteld aan de nazorg, die van belang zijn bij het bepalen van de nazorgactiviteiten.

De Handreiking Sluitingsverklaring (IPO, 2006) beschrijft de eindinspectie en sluitingsverklaring. De Handreiking gaat nader in op het juridisch onderzoek bij sluiting van het baggerdepot en behandelt in bijlage 5 de juridische aspecten bij overdracht van de nazorg.

Het is mogelijk dat bij een baggerdepot een bodemverontreiniging aanwezig is of gesaneerd is. Deze checklist is niet opgesteld voor nazorgplannen die volgens art. 39d van de Wbb ingediend moeten worden als na een bodemsanering een verontreiniging aanwezig is gebleven en in het evaluatieverslag is aangegeven dat beperkingen in het gebruik van de bodem of maatregelen in het belang van de bescherming van de bodem noodzakelijk zijn.

De ‘Regeling stortplaatsen voor baggerspecie op land’ (juli 2001) gaat in paragraaf Hoofdstuk IV in op de nazorgbepalingen voor baggerstortplaatsen op land. In de toelichting bij de regeling wordt onder andere ingegaan op de verschillen tussen een afdeklaag en een bovenafdichting bij reguliere stortplaatsen, en het moment waarop de nazorg aanvangt (zie kader). Verder worden in de Regeling ook eisen gesteld aan toetsing van verspreiding van verontreinigingen. De regeling schrijft geen bovenafdichting voor. Dit sluit niet uit dat in specifieke situaties een bovenafdichting in de vergunning kan zijn voorgeschreven.

Uit: "toelichting bij Regeling baggerstortplaatsen op land"

"Tijdens en na de exploitatie van de stortplaats moet voorkomen worden dat de omgeving blootgesteld kan worden aan de verontreinigde specie. Als de stortactiviteiten zijn beëindigd, zullen zo nodig fysieke maatregelen moeten worden getroffen. Dit betreft een afdeklaag van grond die op de verontreinigde specie moet worden aangebracht. De laag moet ten minste 1 meter dik zijn. Het aanbrengen van een afdeklaag behoeft geen kostbare aangelegenheid te zijn. Het is zeer wel denkbaar dat kan worden volstaan met een zandlaag.

Een afdeklaag kan worden aangebracht als de geborgen specie door opgetreden consolidatie voldoende draagkracht heeft. De periode die hiervoor nodig is hangt af van de fysische samenstelling van de geborgen specie en de wijze waarop de specie in de stortplaats is gebracht.

Artikel 30 stelt dat het bevoegd gezag aan de vergunning voorschriften verbindt, inhoudende dat na het beëindigen van de stortwerkzaamheden zo nodig een afdeklaag wordt aangebracht op de gestorte baggerspecie. Artikel 32 stelt dat voor gesloten stortplaatsen in een uitgewerkt urgentieplan, bedoeld in artikel 24, derde lid, mede wordt aangegeven of het noodzakelijk is dat alsnog een afdeklaag wordt aangebracht.

De nazorgregeling van de Wet milieubeheer gebruikt de term 'bovenafdichting'. In termen van het Nederlandse recht is de afdeklaag iets anders dan een bovenafdichting, omdat een afdeklaag, anders dan een bovenafdichting, geen afdichtende functie behoeft te hebben. Voor stortplaatsen voor baggerspecie is een bovenafdichting in Nederlandsrechtelijke zin niet voorgeschreven. Opgemerkt wordt nog dat de Wet milieubeheer bepaald dat een stortplaats pas formeel kan worden gesloten als de bovenafdichting is aangebracht voor zover een daartoe strekkend voorschrift voor de inrichting geldt (art. 8.47, derde lid onder b). Onder een bovenafdichting valt geen afdeklaag. Dit betekent dat de stortplaats voor baggerspecie in principe kan worden gesloten als het storten is beëindigd, ook al staat nog niet vast of later, gedurende of na de consolidatiefase, alsnog een afdeklaag nodig zal zijn. Daarmee behoort de consolidatiefase in principe volledig tot de nazorgfase. Als aan het einde van de exploitatiefase op grond van de vergunning meteen al een verplichting gaat gelden om een afdeklaag aan te brengen, zal de sluiting daarop overigens wel wachten. De Wet milieubeheer bepaalt namelijk ook dat sluiting pas plaatsvindt nadat is gebleken dat aan alle vergunningvoorschriften is voldaan (art. 8.47, derde lid, onder c)."

2.3. Kwaliteitsborging

Kwalibo staat voor Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs. Bodemintermediairs zijn onder meer adviesbureaus, laboratoria, aannemers, grondbanken, aanleggers en inspecteurs van bodembeschermende voorzieningen en bedrijven die grond en baggerspecie reinigen of verwerken. Kwalibo is wettelijk geregeld in hoofdstuk 2 "Kwaliteit van de uitvoering van een werkzaamheid" van het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk) van 22 november 2007.

De werkzaamheden, die worden gedaan bij de nazorg van baggerdepots vallen formeel ook onder hoofdstuk 2 van het Bbk: in artikel 21 Bbk wordt verwezen naar artikel 8.49 Wet milieubeheer (hierna: Wm). In artikel 8.49 Wm wordt aangegeven dat er maatregelen moeten worden getroffen, die ervoor zorgen dat de baggerdepot¹ géén nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt, dan wel dat de grootst mogelijke bescherming wordt geboden tegen nadelige gevolgen.

Kwalibo is van toepassing op werkzaamheden als bedoeld in artikel 11a.2, tweede lid, van de Wet milieubeheer, die worden uitgevoerd met betrekking tot bodem, grond, baggerspecie of bouwstoffen.

¹ In artikel 8.48 Wm wordt aangegeven dat Titel 8.3 Wm, waaronder ook artikel 8.49 Wm valt, slechts van toepassing is op stortplaatsen waarvoor een omgevingsvergunning (artikel 2.22 Wabo) is vereist en waar op of na 1 september 1996 afvalstoffen zijn gestort, of uitsluitend baggerspecie wordt gestort. De werkzaamheden, die worden gedaan bij nazorg van baggerdepots vallen formeel dus ook onder hoofdstuk 2 van het Besluit bodemkwaliteit, maar zijn wel alléén van toepassing op stortplaatsen waar op of na 1 september 1996 afvalstoffen zijn gestort.

Deze werkzaamheden zijn:

- a. het verrichten van berekeningen, metingen of tellingen;
- b. het nemen of analyseren van monsters of het anderszins verrichten van onderzoek naar de aard of mate van verontreinigingen in stoffen, producten, afvalstoffen, afvalwater, lucht, oppervlaktewater, grond, organismen of bodem;
- c. het beperken, ongedaan maken of anderszins saneren van een verontreiniging in stoffen, producten, afvalstoffen, afvalwater, lucht, oppervlaktewater, grond of bodem;
- d. het beoordelen of inspecteren van stoffen, producten, voorzieningen of installaties;
- e. het toepassen of geschikt maken voor toepassing, van stoffen, producten of afvalstoffen in een werk of het uitvoeren van een werk op of in de bodem;
- f. het houden van toezicht op of het voorbereiden of begeleiden van werkzaamheden als bedoeld in de onderdelen a tot en met e;
- g. bemiddelen bij, beoordelen van of adviseren of rapporteren over werkzaamheden als bedoeld in de onderdelen a tot en met f;
- h. het afgeven, wijzigen, schorsen, intrekken of weigeren van certificaten, of
- i. werkzaamheden met betrekking tot een bodemenergiesysteem.

Dit betekent dat op de bovengenoemde werkzaamheden die in het kader van de nazorg van stortplaatsen worden uitgevoerd Kwalibo van toepassing is, mits er een beschikking van een bestuursorgaan op moet worden gegeven (artikel 21.1 Bbk). Daarvoor zijn BRL-en en protocollen beschikbaar; een actueel overzicht is beschikbaar via www.sikb.nl. Via SIKB zijn ook richtlijnen en protocollen beschikbaar die niet direct geschreven zijn voor nazorg van stortplaatsen, maar die informatie geven over bodembescherming.

2.4. Depot, grootschalige toepassing of tijdelijke opslag

Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) worden een aantal activiteiten niet langer beschouwd als een depot conform de Wet milieubeheer. Het betreft:

- grootschalige toepassingen;
- tijdelijke opslag van grond en baggerspecie.

In alle gevallen dat de toepassing van grond en baggerspecie niet kan worden beschouwd als een grootschalige toepassing of tijdelijke opslag blijft de Wm- en Waterwetvergunningplicht van kracht. Er is dan sprake van een depot waarvoor nazorg volgens Wm (hoofdstuk 8.3) of de “Regeling baggerstortplaatsen op land” van toepassing is.

2.5. Categorieën baggerdepots en voorzieningen

In de IPO-checklist baggerdepots 2002 is voor de beschrijving van nazorgvoorzieningen een indeling gemaakt in categorieën, gebaseerd op de ligging (land of in water) en de baggerspeciekwiteit (klasse 1 en 2 respectievelijk klassen 3 en 4). In de IPO-checklist baggerdepots 2008 (IPO, 2008) is de categorie-indeling vereenvoudigd. De vereenvoudigde indeling (zie tabel 2.2) is gebaseerd op de Handleiding UVD (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006).

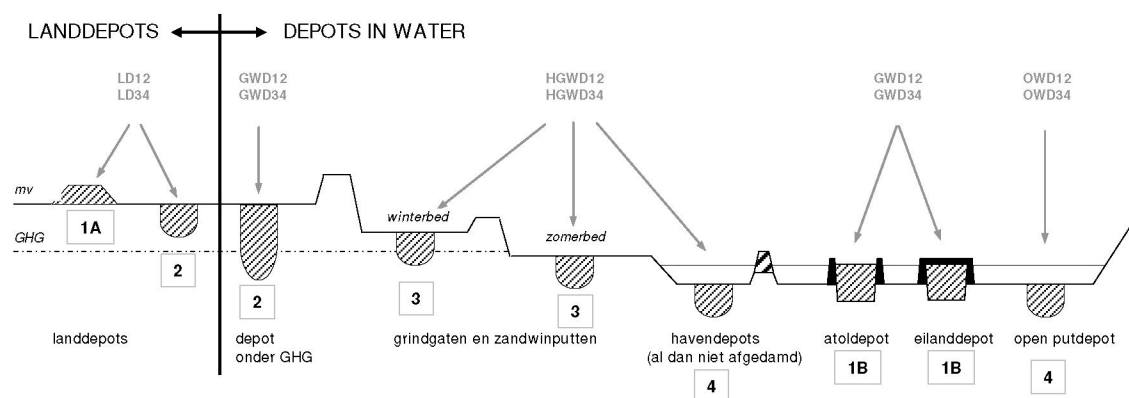
In de Handleiding UVD (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006) wordt onderscheid gemaakt tussen omdijkte depots en (zand)winputten. Bij (zand)winputten wordt onderscheid gemaakt tussen gesloten (of geïsoleerde), half open en open (zand)winputten.

Tabel 2.2 Typen baggerdepots (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006)

Type depot	Omschrijving
1 Omdijkt depot	Een depot op land (1A) of in water (1B) dat volledig is omgeven door een (ring)dijk. <i>Voorbeelden van omdijkte depots zijn depot IJsseloog en depot Hollandsch Diep.</i>
2 Geïsoleerd putdepot	Binnendijkse putten die niet in verbinding staan met ander oppervlaktewater. Deze putten zijn veelal ontstaan door relatief kleine lokale zand-, grind- of kleiwinningen. <i>Een voorbeeld van een geïsoleerde put is de Depot Drempt.</i>
3 Half-open putdepot	Putten die (slechts een deel van het jaar) in open verbinding staan met (ander) watersysteem (rivier, kanaal). Dit zijn de meeste zand- en grindwinputten in de uiterwaarden van de grote rivieren, maar ook zand- en grindwinputten die in verbinding staan met een kanaal of meer. <i>Voorbeelden zijn Kaliwaal (Boven Leeuwen), Ingensche waarden (Ingen) en Molengreend (Maasbracht).</i>
4 Open putdepot	Putten die volledig onderdeel uitmaken van het watersysteem. Hierbij kan gedacht worden aan een put in een riviersysteem, een put in een groot meer of een overdiepte in een haven. <i>Voorbeelden zijn de Put van Cromstrijen (Numansdorp), de Flevoput (bij Lelystad) en de overdiepte in de Amerikahaven (Amsterdam).</i>

Figuur 2.1 geeft de indeling van baggerdepots uit de IPO-checklist 2002, met de oude codering volgens de IPO-checklist 2002 (grijs, bovenin) en de nummering volgens tabel 2.2 (in grijs kader, onderin).

Figuur 2.1 Typen baggerdepots



In de Praktijkrichtlijn nazorgplannen baggerdepots (Rijkswaterstaat, 2006) zijn de mogelijke voorzieningen bij de verschillende typen depots uitgewerkt. Deze zijn in tabel 2.3 weergegeven. Locatiespecifieke voorzieningen (bijvoorbeeld grondwaterbeheerssysteem) kunnen in aanvulling op de in tabel 2.3 genoemde voorzieningen aanwezig zijn.

Tabel 2.3 Mogelijke voorzieningen (Rijkswaterstaat, 2006)

Depot Type	1A	1B	2	3	4
	Omdijkt depot (op land)	Omdijkt depot (in water)	Geïsoleerd putdepot	Half-open putdepot	Open putdepot
Fysieke afscheiding (hekwerk)	X		X	X	
Ringsloot	X		X	X	
Kade	X		X	X	
Oeverbescherming		X	X	X	
Waterkering		X			
Instroom-/ uitstroomvoorziening				X	
Onderafdichting	X	X	X	X	X
Zijafdichting	X	X	X	X	X
Afdeklaag	X	X	X	X	X
Hemelwaterdrainage	X	X	X		
Oppervlaktewaterafvoer	X	X	X	X	
Leidingen	X	X	X		
Grondwater monitoringsnetwerk	X	X	X	X	X
Inspectieweg(en)	X	X	X	X	
Vegetatie	X	X	X	X	

3. De checklist

3.1. Uniforme indeling

De onderstaande indeling wordt gehanteerd voor een uniform en volledig nazorgplan. Deze wijkt af van de indeling van de IPO-checklist 2002 voor baggerdepots. Mocht een nazorgplan al zijn goedgekeurd met de 'oude' indeling, dan kan de 'oude' indeling worden gehanteerd (zolang de verstrekte informatie volledig is).

1. BASISGEGEVENS
 - 1.1 Vergunninghouders/eigenaren
 - 1.2 Situatie en type depot
 - 1.3 Bodemopbouw
 - 1.4 Geohydrologie
 - 1.5 Oppervlaktewater
 - 1.6 Bodemkwaliteit
 - 1.7 Juridische aspecten
2. LOCATIESPECIFIEKE VOORZIENINGEN EN/OF -MAATREGELEN
 - 2.1 Civieltechnische voorzieningen
 - 2.2 Retourwaterafvoer
 - 2.3 Afdeklaag en hemelwateropvang/afvoer
 - 2.4 Overige voorzieningen
3. MONITORING EN CONTROLE
 - 3.1 Bemonstering en chemische analyses (waterkwaliteit)
 - 3.1.1 *Grondwater*
 - 3.1.2 *Oppervlaktewater*
 - 3.1.3 *Overige waterstromen*
 - 3.2 Metingen en visuele inspecties
 - 3.2.1 *Consolidatie*
 - 3.2.2 *Dikte afdeklaag*
 - 3.2.3 *Grondwaterstanden*
 - 3.2.4 *Visuele inspecties*
4. ONDERHOUD
 - 4.1 Civieltechnische voorzieningen
 - 4.2 Drainagesystemen
 - 4.3 Terreinonderhoud
 - 4.4 Overig onderhoud
5. PERIODIEKE VERVANGINGEN EN AMOVERINGEN
 - 5.1 Civieltechnische voorzieningen
 - 5.2 Drainagesystemen
 - 5.3 Peilbuizen
 - 5.4 Overige objecten
 - 5.5 Amoveringen
6. RISICO-EVALUATIE

- 7. ORGANISATIE
 - 7.1 Organisatie en kwaliteit
 - 7.2 Rapportage/evaluatie
 - 7.3 Communicatie
- 8. KOSTEN
- 9. NAZORGDOSIER

3.2. Inleiding op bijlage 1 'Checklist'

In bijlage 1 is de checklist opgenomen. In de checklist zijn de relevante nazorgvoorzieningen en bijbehorende nazorgactiviteiten (instandhouden, onderhoud, controle en monitoring, vervanging) beschreven.

Bij het opstellen van de checklist is een afweging gemaakt tussen volledigheid en bruikbaarheid. De checklist moet dan ook worden beschouwd als een minimum aan te verstrekken gegevens. Er is bij het opstellen van de checklist rekening gehouden met algemene toepasbaarheid: indien voorzieningen slechts op enkele locaties zijn toegepast, zijn deze niet als standaard in de checklist opgenomen.

Relevante informatie waarin de checklist niet voorziet dient de exploitant toe te voegen. Tevens moet telkens per locatie worden gezien of:

- met de checklist alle aspecten zijn onderkend;
- locatiespecifieke situaties aanleiding geven tot het afwijken van in de checklist opgenomen uitgangspunten.

De checklist is richtinggevend voor de inhoud van het nazorgplan. De locatiespecifieke aspecten zijn bepalend voor de inhoud: niet alle aandachtspunten in de checklist zijn voor elke locatie relevant, en hoeven dan ook niet in een nazorgplan opgenomen te worden.

Het nazorgplan wordt meer gedetailleerd naarmate de sluiting nadert. Het nazorgplan beschrijft gedetailleerd de reeds aangelegde voorzieningen die in de nazorg van belang zijn en in de nazorgperiode nog aanwezig zijn. Voor de nog aan te leggen voorzieningen worden aannamen gedaan en in hoofdlijnen beschreven. Deze voorzieningen worden in de daaropvolgende nazorgplannen verder gedetailleerd. Het verdient aanbeveling om het monitoringsplan en het inspectie- en onderhoudsplan in de prenazorgfase te actualiseren en te gebruiken bij het opstellen van het nazorgplan.

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van bodembescherming bij baggerdepots zijn in de huidige checklist meegenomen, mits deze ontwikkelingen een formele status hebben. Zodra nieuwe ontwikkelingen in de omgevingsvergunning (locatiespecifiek) zijn vastgelegd, of binnen het kader van de omgevingsvergunning worden toegestaan, dan kan dit bij actualisatie van het nazorgplan voor desbetreffende locatie worden meegenomen.

4. Bronnen

IPO. (2006). *Handreiking sluitingsfase stortplaatsen en baggerdepots*. IPO.

IPO. (2008). *IPO-checklist 2008 baggerdepots*. Nijmegen: Royal Haskoning.

Rijkswaterstaat. (2006). *Praktijkrichtlijn nazorgplannen baggerdepots*. Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA).

Rijkswaterstaat Bouwdienst. (2006). *Beoordeling Uitloging en verspreiding vanuit depots: naar een nieuw toetsingskader*. Rijkswaterstaat, Bouwdienst, Afdeling Waterbouw en Milieu. Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA).

5. Lijst van gebruikte afkortingen

AKS	Advieskamer Stortbesluit
ALARA	As Low As Reasonably Achievable (zo laag als redelijker wijze bereikbaar is)
AS	Accreditatieschema
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
BBT	Beste Beschikbare Technieken
BRL	Beoordelingsrichtlijn
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving
DOC	opgeloste organische koolstof
EC	Elektrische geleidbaarheid
EG	Europese Gemeenschap
ENBB	(voormalige) Expertisenetwerk bodembescherming
Eural	Regeling Europese Afvalstoffenlijst
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GPS	Global Positioning System (satellietplaatsbepalingssysteem)
GW	Grond-, weg- en waterbouw
HDPE	Hoge Dichtheid Polyetheen
IBC	Isoleren, Beheersen en Controleren
IPPC	IPPC-richtlijn: Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging
KRW	Kaderrichtlijn water
Kwalibo	Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs (onderdeel besluit bodemkwaliteit)
MAR	milieuaspectenrapportage
MER	milieueffectrapportage
Mvs	Minimum verwerkingsstandaard
NAP	Normaal Amsterdams Peil
Nbw	Natuurbeschermingswet
NTA	Nederlandse technische afspraak
OCB	organochloorbestrijdingsmiddelen
P&ID	Process and Instrumentation Diagram
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
PBV	Plan Bodembeschermende Voorzieningen
PE	Polyetheen
pH	Zuurgraad
PVC	Polyvinylchloride
RINAS	Rekenmodel Ipo Nazorg Stortplaatsen en baggerdepots
RWS	Rijkswaterstaat
SAR	Sodium adsorption ratio
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
UVD	kennisproject Uitloging en Verspreiding uit Depots
v.e.	Vervuilingseenheid
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wbb	Wet bodembescherming
Wbr	Wet beheer Rijkswaterstaatwerken
Wm	Wet milieubeheer

6. Termen en definities

afdeklaag	zo nodig aan te brengen laag om baggerspecie af te dekken (volgens vergunning voorschriften)
drainagemat	een ruimtelijke structuur van geotextielen waardoor gas en/of vloeistof kan worden afgevoerd
exploitatiefase	periode van aanvang van het storten tot beëindiging van de baggerstortactiviteiten, inclusief aanleg van de afdeklaag
geomembranen	vloeistofdichte membranen die worden gebruikt als vloeistof- of damp/gasbarrière in samenhang met grond of andere aanverwante materialen als een integraal onderdeel van een geotechnische constructie
geotextiel	textiel dat wordt aangewend voor verbetering of voor aanvulling van de eigenschappen van grond
klink	Het afnemen van de dikte van het baggerspeciepakket
leeglooptijd	periode van percolaatafname in het stortlichaam na aanbrengen van de bovenafdichting
levensduur	de periode waarin de prestatiecapaciteit van een product groter dan of gelijk is aan de gestelde eisen
nazorgfase	periode na overdracht van de stortplaats door de exploitant aan de nazorgorganisatie
onderafdichting	voorziening die tegengaat dat water vanuit het stortlichaam naar de bodem infiltreert
prenazorgfase	periode na het einde van de exploitatiefase tot aan de formele sluiting
sluitingsfase	periode van overdracht van het baggerdepot door de exploitant aan de nazorgorganisatie, die eindigt met de sluitingsverklaring
sluitingsfase	periode na beëindiging van de stortactiviteiten tot de overdracht van de stortplaats door de exploitant aan de nazorgorganisatie
storten	op of in de bodem brengen van afvalstoffen, al dan niet in verpakking, om deze stoffen daar te laten
vlies	een geotextiel dat is opgebouwd uit willekeurig geordende filamenten, die aan elkaar zijn gehecht
weefsel	een geotextiel dat is opgebouwd uit garens of bandjes die geordend zijn gerangschikt en hun samenhang aan deze ordening ontleen
zetting	deformaties van de ondergrond
Zettings- /klinkverschil	verschil in zetting van plaats tot plaats, waardoor deformaties in de afdichting zouden kunnen ontstaan

7. Samenstelling begeleidingscommissie

De begeleidingscommissie is samengesteld uit de volgende personen:

- Joop Vedder, provincie Gelderland (voorzitter);
- Wouter van Hoorn, provincie Gelderland (projectleider, plv voorzitter);
- Eric Foppen, provincie Zuid-Holland;
- IJsbrand de Haan, provincie Zuid-Holland;
- Astrid Smit, provincie Noord-Holland;
- Martien Romviel, provincie Noord-Brabant;
- Frans Backhuijs, Attero;
- Johan Specht, Afvalzorg;
- Jeanne Kok (VA, tot juli 2014 agendalid);
- Ellen Verhoef (VA, vanaf juli 2014 agendalid);
- Evert-Jan Verbunt (VA, vanaf juli 2014 agendalid).

Bijlagen

Bijlage 1

Toelichting op de checklist per rubriek/onderdeel

Bijlage 1

Toelichting checklist

In deze bijlage wordt per onderdeel van de checklist een toelichting gegeven, waarbij de volgende hoofdstukindeling is aangehouden:

1. Basisgegevens
2. Locatiespecifieke voorzieningen en/of -maatregelen;
3. Monitoring en controle;
4. Onderhoud;
5. Periodieke vervangingen en amoveringen;
6. Risico-evaluatie;
7. Organisatie;
8. Kosten;
9. Nazorgdossier.

Als hoofdindeeling is uitgegaan van de verschillende nazorgactiviteiten (instandhouding, controle, inspectie, onderhoud en vervanging). Per activiteit is een verdere onderverdeling in relevante nazorgvoorzieningen gemaakt. Een weergave van deze toelichting is ook te vinden in de overzichtstabel met de eenheidsprijzen in bijlage 2, waarin de concrete nazorgwerkzaamheden per activiteitengroep zijn samengevat.

Inhoud

1. Basisgegevens	2
1.1. Vergunninghouders/eigenaren	2
1.2. Situatie en type depot	3
1.3. Bodemopbouw	4
1.4. Geohydrologie	5
1.5. Oppervlaktewater	5
1.6. Bodemkwaliteit	6
1.7. Juridische aspecten	6
2. Locatiespecifieke voorzieningen en/of maatregelen	7
2.1. Civieltechnische voorzieningen	7
2.2. Retourwaterbehandeling	8
2.3. Afdeklaag en hemelwateropvang/afvoer	9
2.4. Overige voorzieningen	10
3. Monitoring en controle	12
3.1. Bemonstering en chemische analyses (waterkwaliteit)	13
3.1.1. Grondwater	13
3.1.2. Oppervlaktewater	16
3.1.3. Overige waterstromen	17
3.2. Metingen en visuele inspecties	18
3.2.1. Consolidatie	18
3.2.2. Dikte afdeklaag	19
3.2.3. Grondwaterstanden	20
3.2.4. Visuele inspecties	20

4. Onderhoud	23
4.1. <i>Civieltechnische voorzieningen</i>	23
4.2. <i>Drainagesystemen</i>	23
4.3. <i>Terreinonderhoud</i>	24
4.4. <i>Overig onderhoud</i>	27
5. Periodieke vervangingen en amoveringen	29
5.1. <i>Civieltechnische voorzieningen</i>	29
5.2. <i>Drainagesystemen</i>	29
5.2.1. <i>Peilbuizen</i>	29
5.2.2. <i>Overige objecten</i>	31
5.3. <i>Amoveringen</i>	33
6. Risico-evaluatie	34
7. Organisatie	36
7.1. <i>Organisatie en kwaliteit</i>	36
7.2. <i>Rapportage/evaluatie</i>	36
7.3. <i>Communicatie</i>	36
7.4. <i>Contracten</i>	37
8. Kosten	38
9. Nazorgdossier	40
10. Bronnen	41

1. Basisgegevens

In hoofdstuk 1 worden de locatiespecifieke aspecten van een baggerdepot beschreven. Deze aspecten zijn van invloed op de nazorgactiviteiten en kunnen per baggerdepot verschillen. Informatie is aanwezig in rapporten en vergunningen die bij de aanleg van het depot zijn geproduceerd en verleend.

In het nazorgplan wordt onder andere ingegaan op de topografische ligging, de ligging ten opzichte van de directe omgeving, de bodemopbouw, de geohydrologie, eventuele verontreinigingen van de bodem door de baggerdepots en mogelijke saneringsmaatregelen.

Van belang is de herkomst (locatie; aeroob of anaeroob milieu, etc.), samenstelling, mogelijke uitloging en hoeveelheid van de aanwezige baggerspecie. Ook worden de resterende duur van de exploitatie, de resterende stortcapaciteit in het nazorgplan beschreven.

1.1. Vergunninghouders/eigenaren

Vergunninghouders en eigenaars van de inrichting in verleden en heden worden vermeld. Ook worden de adressering en de kadastrale gegevens van het baggerdepot vermeld.

1.2. Situatie en type depot

Paragraaf 1.2 van het nazorgplan beschrijft de situatie van het depot en het type depot. Onder situatie wordt de ligging van het depot en de exploitatie van het depot verstaan. Het type depot wordt beschreven op basis van de categorie indeling van paragraaf 2.5 van het hoofdrapport.

Het niveau, de kwaliteit en de staat van voorzieningen worden beschreven. Dit betreft zowel de kwaliteit van de aangebrachte voorzieningen op basis van de wet- en regelgeving bij aanleg, alsmede de ouderdom van de aanwezige voorzieningen.

Van belang voor de beschrijving van de situatie zijn:

- maten ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld (m-mv);
- maten ten opzichte van het oorspronkelijke waterpeil;
- absolute hoogten (m + NAP).

Het baggerdepot kan bestaan uit een aantal duidelijk te onderscheiden compartimenten. Dit kan betekenen dat monitoring, controle, onderhoud en vervangingen per compartiment verschillen. Compartimenten kunnen bijvoorbeeld worden onderscheiden op basis van:

- aanwezigheid van een scheidingsdepot voor het scheiden van zand en slib;
- aangebrachte voorzieningen voor storten van de baggerspecie;
- fasering in de realisatie van compartimenten;
- aard van de in het compartiment gestorte baggerspecie;
- aard van of fasering in de aangebrachte afdeklaag.

Het oppervlak van het terrein dat onder de werkingssfeer van de nazorg valt dient vermeld te worden. Dit oppervlak kan groter zijn wanneer het baggerdepot bestaat uit verschillende, niet aansluitend gelegen compartimenten. Het 'extra' oppervlak kan een rol spelen bij het onderhoud van het terrein (begroeiing, wegen, sloten en dergelijke) en de omvang van de af te voeren waterhoeveelheden. De inrichtingsgrens wordt als basis genomen.

Voor het onderhoud van het baggerdepot en voor het inschatten van faalrisico's is het wenselijk om een indruk te hebben van de stabiliteit van eventuele taluds en de opbouw van de afgewerkte afdeklaag. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in taluds die steiler of minder steil zijn dan 1:3. De steilere taluds worden op kaart aangegeven en het oppervlak van dit type taluds wordt vermeld.

Het consolidatieproces kan invloed hebben op de onderhoudskosten van voorzieningen en op de kans op falen. Dit geldt vooral nadat een afdeklaag is aangebracht. Relevante gegevens bij het volgen van het consolidatieproces zijn de wijze van registratie van vervorming, bestaande meetgegevens en prognoses.

De kwaliteit van de gestorte baggerspecie is van belang voor de beoordeling van eventuele risico's voor voorzieningen en emissies naar bodem en oppervlaktewater. Voor zover de kwaliteit niet bekend is uit de data die zijn verzameld tijdens de exploitatie, wordt de kwaliteit van aangevoerde baggerspecie bepaald via de herkomst van de baggerspecie. Veelal is van watergangen (nu en in het verleden) bekend tot welke baggerspeciekwaliteitsklasse ze behoren.

Indien de inrichting en exploitatie van het baggerdepot MER-plichtige activiteiten betroffen, is er voorafgaand aan de vergunningenprocedure een MER opgesteld. Ook kan op vrijwillige basis een milieueffectenstudie (bijv. opstellen van een MAR, een milieuaspectenrapport) zijn uitgevoerd. In het nazorgplan is het dan van belang locatiespecifieke aspecten te beschrijven, die in dit MER/MAR en de daarna verleende vergunningen zijn opgenomen én die voor de nazorg relevant (kunnen) zijn. Als locatiespecifieke aspecten valt daarbij bijvoorbeeld te denken aan de aanwezigheid van:

- kwetsbare natuur (flora, fauna);
- bijzondere cultuurhistorische waarden;
- bijzondere archeologische waarden;
- bijzondere aardkundige waarden.

De resterende exploitatieduur is van belang voor de berekening van een nazorgheffing. Hierbij is tevens de prognose van het baggerspecieaanbod en de resterende capaciteit nodig. Bij de berekening van de nazorgkosten en -heffingen wordt gerekend met rente op en inflatie van de ontvangen gelden en de kosten van activiteiten. De aanvangsdatum van de nazorg is daarom van belang. De provincie neemt de nazorg over zodra de eindinspectie (artikel 8.47 van de Wet Milieubeheer) is uitgevoerd en de sluitingsverklaring is opgesteld. Voor het opstellen van de sluitingsverklaring wordt de Handreiking Sluitingsfase (IPO, 2006) toegepast. De vergunning wordt (actief) door de provincie ingetrokken conform Wabo artikel 2.33f indien het baggerdepot krachtens het derde lid van artikel 8.47 voor gesloten is verklaard.

In een aantal gevallen is een sobere inrichting van de voormalige stortlocatie niet passend voor de nieuwe bestemming van de ruimere omgeving. De bestemming conform het bestemmingsplan is maatgevend, en dient hier vermeld te worden. Een hoogwaardiger afwerking van het baggerdepot betreft bijvoorbeeld een recreatiegebied met paden en voorzieningen.

Een hoogwaardiger nabestemming/aankleding zal in de meeste gevallen resulteren in hogere onderhoudskosten, alsmede extra bepalingen/kosten met betrekking tot het vervangen van voorzieningen. Het is van belang dit, indien bekend vóór afgifte van de sluitingsverklaring, in het nazorgplan aan te geven waarbij contracten en/of schriftelijke afspraken met de beheerder/eigenaar van de nabestemming als bijlage in het nazorgplan dienen te worden opgenomen. Overigens komen extra kosten als gevolg van een eventuele nabestemming niet ten laste van het doelvermogen. Deze dienen aan de beheerder/eigenaar te worden toegeschreven, en het verdient aanbeveling dit vroegtijdig contractueel vast te leggen. Dit betreft dus ook het voor eigen kosten herstellen van opstallen en terreinvoorzieningen van de gebruiker zelf, bij (incidentele of reguliere) nazorgactiviteiten, zoals bijvoorbeeld onderhoud, reparaties en vervangingen.

1.3. Bodemopbouw

Beschreven dient te worden: de regionale en lokale bodemopbouw en geologie, de zettingsgevoeligheid, alsmede de zettingsberekeningen op basis van eindhoogten van de baggerspecie, ingeschat of bepaald door deskundigen.

1.4. Geohydrologie

De geohydrologie dient beschreven te worden, waarbij onder andere aandacht moet worden besteed aan (verwijzing naar een onderzoeksrapport is hierbij mogelijk voor details):

- freatische grondwaterstand;
- grondwaterstanden en waterspanningen in de watervoerende pakketten;
- verticale en horizontale doorlatendheid van de bodem (kwel en inzijging);
- grondwaterstromingsrichting en –snelheid;
- grondwateronttrekkingen in de omgeving.

In de algemene beschrijving kan voor details verwezen worden naar een onderzoeks-/monitoringsrapportages. De grondwaterstanden worden bepaald t.o.v. NAP. De stromingsrichting van het grondwater kan worden afgeleid uit isohypsenkaarten en meetgegevens uit de exploitatiefase. De stromingsrichting kan verschillen per jaargetijde, en dient zowel voor het natte (april) als droge (augustus) jaargetijde beschouwd te worden.

De effectieve grondwaterstroomsnelheid heeft betrekking op de horizontale snelheid waarmee het grondwater door de beter watervoerende (zandige) lagen stroomt, en de effecten van een baggerdepot daarop. De snelheid zal mede bepaald worden door de doorlatendheid van de laag.

Kwel en infiltratie hebben betrekking op de verticale stromingsrichting en betreffen respectievelijk opwaartse en neerwaartse stroming.

Grondwateronttrekkingen in de omgeving van het baggerdepot beïnvloeden de stromingsrichting en –snelheid van het grondwater. Wanneer het gewonnen water wordt gebruikt, kan een winning beschouwd worden als een mogelijk bedreigd object.

1.5. Oppervlaktewater

Bij oppervlaktewater kan onderscheid gemaakt worden tussen lokale watergangen en regionaal oppervlaktewater. Daarnaast is het onderscheid in baggerdepots op land en baggerdepots in of onder water (open, half gesloten en gesloten depots in water) van belang.

De lokale watergang (rond het baggerdepot) speelt een rol bij de afvoer van diverse waterstromen (hemelwater en gezuiverd consolidatiewater). Een dergelijke watergang zal veelal ook door de nazorgorganisatie onderhouden moeten worden.

Het oppervlaktewater in de ruimere omgeving kan van invloed zijn op de grondwaterstroming en -standen onder het baggerdepot op land of bij (half) gesloten depots in water en kan beschouwd worden als een bedreigd object als verontreinigingen zich vanuit het baggerdepot via het grondwater verspreiden.

Voor open depots in water (open putten) bestaat de kans opwoelen van baggerspecie en diffusie van verontreinigingen naar oppervlaktewater, vooral als er geen (schone) bovenlaag op de baggerspecie wordt aangebracht.

1.6. Bodemkwaliteit

Het nazorgplan beschrijft de actuele bodemkwaliteit. De nazorg is er op gericht om een negatieve beïnvloeding van het milieu door het baggerdepot te voorkomen. Het is echter mogelijk dat andere of eerdere activiteiten hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem. Monitoring en maatregelen ten behoeve van verontreinigingen die in een ander kader aangepakt worden, of niet gerelateerd zijn aan het baggerdepot, dienen goed te worden onderscheiden van die ten behoeve van de nazorg (ook wat betreft de risico-evaluatie in het nazorgplan). Het nazorgplan dient de actuele bodemkwaliteit te beschrijven. In deze paragraaf dient te worden aangegeven welk (goedgekeurd) monitoringsplan van toepassing is, bij voorkeur met een doorzicht naar de nazorgfase (uitwerking daarvan in hoofdstuk 2 van het nazorgplan). De ervaringen met monitoring in de exploitatiefase en prenazorgfase worden hierbij betrokken.

Voor de beoordeling van analyseresultaten wordt het referentiekader mede bepaald door de van nature aanwezige concentraties; beïnvloeding door naburige verontreinigingen wordt daarbij aangegeven.

1.7. Juridische aspecten

In dit hoofdstuk worden de bestaande vergunningen (Wabo, Waterwet) overzichtelijk weergegeven. Vermeld wordt of er eventuele beschikkingen voor gevallen van bodemverontreiniging zijn afgegeven, en in welk wettelijk kader deze zijn afgegeven.

De inrichtingsgrens uit de Wabo-vergunning wordt als begrenzing voor het nazorgplan gebruikt. Voor eventuele voorzieningen buiten de inrichtingsgrens, zoals peilbuizen en leidingen, dient een zakelijk recht overeengekomen te worden met de desbetreffende terreineigenaar.

Verder moet een overzicht worden gegeven van overige relevante juridische aspecten/afspraken:

- bestemming van het terrein (bestemmingsplan);
- mogelijke gebruiksbeperkingen;
- contracten met recht van opstal en/of kettingbeding, en eventuele kosten van vastrecht voor opstal;
- contracten voor bijvoorbeeld onderhoud pompen, gebouwen, drainagesystemen, vegetatie en terreinonderhoud.

In de Handreiking sluitingsfase stortplaatsen en baggerdepots (IPO, 2006) wordt een nadere beschouwing gegeven van juridische aspecten.

2. Locatiespecifieke voorzieningen en/of maatregelen

Op, rond en onder het baggerdepot zijn voorzieningen aangebracht, waarvan een aantal periodiek gecontroleerd of onderhouden dient te worden om het functioneren van de milieubeschermende voorzieningen als geheel te kunnen waarborgen. In dit hoofdstuk worden alle milieutechnische voorzieningen en -maatregelen beschreven. Indien bodembeschermende voorzieningen niet in deze checklist zijn opgenomen, wordt indien relevant de checklist voor nazorgplannen van stortplaatsen gebruikt (dit geldt voor incidenteel toegepaste voorzieningen zoals percolaatdrainage of bovenafdichting).

2.1. Civieltechnische voorzieningen

Voor de nazorg moeten gegevens beschikbaar zijn over constructie, onderhoud en eventuele vervanging van de civieltechnische voorzieningen. Afhankelijk van het type depot kan een onderafdichting, een zijafdichting en/of een afdeklaag zijn toegepast.

Ook kunnen verschillende soorten zijafdichtingen zijn toegepast. Als uitvoeringsvormen voor de zijkanten van een depot kunnen worden genoemd:

- gegraven talud (landdepots, open depots in water);
- perskade (landdepots);
- dijklichaam (half gesloten en gesloten depots in water);
- damwand (half gesloten depots in water).

De eerste drie categorieën zijkanten kunnen een zijafdichting hebben van:

- bestorting en lekschermen ('seepage screens' bij dijklichamen);
- een laag afdekklei (gegraven talud landdepot, perskade en dijklichaam);
- HDPE-folie;
- afdekklei met folie.

Het nazorgplan dient met betrekking tot de afdichtingen minimaal de volgende aspecten te behandelen:

- algemene beschrijving van het systeem;
- jaar van aanleg (per compartiment);
- aard en laagdikten van de gebruikte materialen (per compartiment);
- verwachte levensduur per compartiment;
- staat van onderhoud;
- revisietekening(en).

Revisietekeningen zijn in het verleden niet altijd gemaakt. In dat geval worden ontwerp- en bestekstekeningen in het nazorgdossier opgenomen. Het nazorgplan biedt tenminste duidelijke overzichtstekeningen van de voorzieningen.

2.2. Retourwaterbehandeling

Deze paragraaf beschrijft de vrijkomende waterstromen.

Landstorten en (half) gesloten depots in water

Op landstorten en (half) gesloten depots in water is tijdens de exploitatie- en consolidatiefase op het depot gewoonlijk een laag opstaand water aanwezig die ontstaan is uit enkele of alle van de volgende deelstromen:

- perswater, waarmee de baggerspecie in het depot is gebracht;
- uitleveringswater, zijnde het volume te storten specie exclusief perswater minus het volume in situ specie;
- hemelwater;
- consolidatiewater (uittredend poriënwater);
- grond- of oppervlaktewater dat is blijven staan bij de aanleg van het depot.

Het eventueel te lozen opstaande water van deze baggerdepots wordt als retourwater aangeduid. Ook in de nazorgfase kan het opstaande water nog als retourwater worden afgevoerd. De daartoe aangebrachte voorzieningen om dit water af te voeren bestaan uit een pomp, een afvoerleiding, eventueel een waterzuivering en lozingspunt.

Open depots in water

Bij open depots in water komen de genoemde deelstromen rechtstreeks in het oppervlaktewater boven het depot terecht. Bij dit type depots is separate afvoer en behandeling van de genoemde deelstromen daarom niet mogelijk. De kwaliteit van het oppervlaktewater waarin het open depot zich bevindt, wordt door het vrijkomen van deze deelstromen dan ook direct beïnvloed.

Consolidatiewater

Als gevolg van consolidatie van de baggerspecie zal aan de bovenzijde van de gestorte baggerspecie poriënwater vrijkomen, dat als consolidatiewater in een landdepot of een (half) gesloten depot naar het opstaande water en in een open putten depot in het bovenstaande oppervlaktewater terecht zal komen.

Afhankelijk van de kwaliteit van de gestorte baggerspecie is het consolidatiewater licht tot sterk verontreinigd. In sommige depots wordt consolidatiewater geforceerd onttrokken om het consolidatieproces te versnellen. Daartoe worden voorzieningen aangebracht om dit water af te voeren, bestaande uit een pomp, een afvoerleiding, eventueel een waterzuivering en lozingspunt. Deze voorzieningen kunnen in de nazorgfase nog operationeel zijn.

Voor de retourwaterafvoer en consolidatiewateronttrekking worden de volgende gegevens in het nazorgplan opgenomen:

- algemene beschrijving van het systeem met uitgangspunten van het ontwerp;
- aantal bemonsteringspunten;
- jaar van aanleg;
- verwachte levensduur;
- revisietekening(en).

Indien het water wordt (voor)gezuiverd of ongezuiverd wordt geloosd, is het noodzakelijk om voor de overdracht van het baggerdepot inzicht te krijgen in de ontwikkeling van:

- waterhoeveelheid en -kwaliteit;
- de wijze waarop het water op de locatie eventueel wordt (voor)gezuiverd;
- actuele onderhoudshandleiding (voor)zuivering;
- lozingsvoorschriften;
- lozings- en/of rioolheffingen;
- afvoerwijze van het water en eventueel onderhoud van een afvoerleiding (bijvoorbeeld een persleiding naar een RWZI);
- revisietekeningen van installaties en leidingen.

2.3. Afdeklaag en hemelwateropvang/afvoer

Baggerdepots worden, afhankelijk van de kwaliteit van de baggerspecie en de terreinbestemming, aan de bovenzijde voorzien van een eenvoudige afdeklaag van grond of baggerspecie met een lagere verontreinigingsgraad, of een meer complexe afdeklaag.

Het nazorgplan behandelt met betrekking tot de afdeklaag minimaal de volgende aspecten:

- algemene beschrijving van het systeem (uitgangspunten ontwerp, oppervlakte, vegetatie);
- jaar van aanleg (per compartiment);
- aard en laagdikten van de gebruikte materialen (per compartiment);
- verwachte levensduur per compartiment;
- staat van onderhoud;
- revisietekening(en).

In sommige gevallen kan het voorkomen dat de afdeklaag bestaat uit een bouwstof (conform het Besluit bodemkwaliteit). Bouwstoffen moeten terugneembaar worden toegepast en ook daadwerkelijk worden weggehaald wanneer een werk zijn functie verliest. Indien er sprake is van een bouwstof dan dient relevante informatie over de kwaliteit van de afdeklaag en de wijze waarop de terugneembaarheid kan worden gegarandeerd te worden opgenomen in het nazorgplan.

Voor afdekklagen die (periodiek of permanent) onder water staan is de mate waarin de laag bestand is tegen erosie - onder de plaatselijke condities - van belang. Ook dient rekening te worden gehouden met de kwaliteit van de afdeklaag; diffusie en/of uitloging mogen geen nadelige (milieu)effecten hebben op de aangrenzende compartimenten (grondwater, oppervlaktewater en bodem).

Het functioneren van de afdeklaag bij baggerdepots met een 'droge' afdeklaag (= niet onder water) wordt mede bepaald door een effectieve afvoer van hemelwater. Hiermee worden uitspoeling, verweking en instabiliteit van de taluds voorkomen. Voor het bepalen van de nazorgkosten wordt aangegeven op welke manier het hemelwater wordt opgevangen en afgevoerd. Benodigde gegevens zijn:

- ligging, totale lengte, gebruikte materialen en het aantal doorspuit- en bemonsteringspunten van het drainagesysteem (revisietekeningen);
- 'natuurlijke' kwaliteit van het drainagewater en de eventuele consequenties wanneer dit water verontreinigd mocht raken, bijvoorbeeld als gevolg van zijdelings uittredend percolaat;
- lozing op oppervlaktewater (heffing);
- afvoer via riool (heffing);
- afvoer via persleiding (onderhoud);
- infiltratie (onderhoud).

In specifieke gevallen kan een bovenafdichting zijn voorgeschreven. In dat geval wordt deze beschreven, en wordt ook vermeld of er sprake is van gasvorming en –opvang. De checklist voor nazorgplannen van stortplaatsen kan bij beschrijving van deze voorzieningen toegepast worden.

2.4. Overige voorzieningen

Peilbuizen

Het grondwatermonitoringssysteem bestaat naast controledrains uit peilbuizen (bemonsteringsbuizen met één of meerdere filters op verschillende diepten). Beschrijf:

- aantal en type;
- diepte van filter(s);
- jaar van plaatsing;
- staat en functioneren;
- wijze van bescherming;
- x- en y-coördinaten en NAP hoogte;
- aanwezigheid van automatische peilregistratie apparatuur.

Beschermingsmaatregelen peilbuizen en putten

Peilbuizen, drainage- en inspectieputten, zuiveringsinstallaties etc. zijn gevoelig voor beschadigingen (door o.a. maaierwerkzaamheden en vandalisme). Geef een beschrijving van de beschermingsmaatregelen die hiervoor zijn of worden getroffen. Effectieve maatregelen voor het beschermen van peilbuizen, drainage- en inspectieputten (zoals bijvoorbeeld zware afsluitbare putdeksels) kunnen bijdragen tot een lange(re) vervangingstermijn.

Grondwateronttrekking

In specifieke gevallen kan een grondwateronttrekking (grondwaterbeheerssysteem) aanwezig zijn ten behoeve van het saneren of beheersen van een grondwaterverontreiniging, en/of beheersing van het grondwaterpeil. Er zal dan een relatief uitgebreid programma van monitoring, controle en sturing uitgevoerd moeten worden. Is dit het geval, en vormt dit onderdeel van de nazorg van het baggerdepot, dan wordt dit in het nazorgplan beschreven:

- beschrijving van het aanwezige, of op zeer korte termijn aan te leggen onttrekkingssysteem met eventuele behandeling en lozing;
- verwachte levensduur en aspecten van met betrekking tot vervangingen;
- staat van onderhoud;
- revisietekening(en) met diameter, materiaal, lengte en hoogteligging leidingen.

Telemetrie

Telemetriesystemen worden gebruikt bij pompinstallaties en waterzuivering. De telemetriesystemen zorgen voor registratie van debieten en niveaumetingen, en worden ook gebruikt voor instelling van alarmeringen en schakelingen, en bij de aansturing van pompen etc. op afstand. Op de locatie worden een of meerdere centrale units opgesteld die door elektriciteit gevoed worden. De telemetriesystemen werken via een vaste of mobiele netwerkaansluiting (bijvoorbeeld ADSL). Van de telemetriesystemen wordt ten minste aangegeven:

- leverancier en type telemetriesysteem;
- werkingsprincipe;
- wijze van instellen, registratie en aansturing;
- benodigde hardware en software (versie, leverancier, licenties);
- installatieonderdelen;
- elektriciteitsverbruik;
- contracten met leveranciers en derden.

Het nazorgplan beschrijft ook het beheer en onderhoud en vervanging van het telemetriesysteem.

3. Monitoring en controle

Monitoring van grond- en oppervlaktewater is er op gericht om aan te tonen dat de mate van verspreiding van verontreinigingen naar grond- en oppervlaktewater binnen de in de omgevingsvergunning gestelde eisen vallen. In dit hoofdstuk wordt de monitoringsinspanning beschreven. Bij de nadere uitwerking in dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van de laatste inzichten van het project Uitloging en Verspreiding vanuit Depots (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006).

De toetsingscriteria zijn in deze checklist op hoofdlijnen behandeld. In het nazorgplan worden deze uitgewerkt, gebaseerd op de wettelijke bepalingen en richtlijnen voor het desbetreffende baggerdepot. De voorschriften van de Wabo-vergunning kunnen voor de toetsing als richtinggevend worden beschouwd; verder zal de toetsing tijdens de nazorgperiode worden afgestemd op voortschrijdende regelgeving.

Wettelijk kader

Baggerdepots op land

Voor de monitoring en controle van het grondwater is de “Regeling stortplaatsen voor baggerspecie op land” van belang. Relevant is het begrip interventiepunt, gedefinieerd als “de situatie waarin zich ten gevolge van de stortplaats voor het grondwater significante nadelige effecten hebben voorgedaan, bepaald overeenkomstig deze regeling”. Dit is in de (bijlagen van de) Regeling stortplaatsen voor baggerspecie op land nader uitgewerkt.

Conform artikel 24 van de regeling verbindt het bevoegd gezag aan de vergunning voorschriften, inhoudende dat een urgentieplan op hoofdlijnen wordt opgesteld, waarin is aangegeven welke maatregelen kunnen worden getroffen ingeval het interventiepunt wordt bereikt. Het urgentieplan op hoofdlijnen bevat ten minste:

- a. de te treffen maatregelen om verdere verspreiding van de verontreinigende stoffen te voorkomen;
- b. de te treffen maatregelen om de veroorzaakte bodemverontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken;
- c. de termijnen die in acht dienen te worden genomen bij het uitvoeren van de maatregelen.

Bij daadwerkelijke overschrijding van een interventiepunt dient:

- a. de overschrijding direct aan Gedeputeerde Staten te worden gemeld;
- b. een planning/plan van aanpak te worden ingediend waaruit moet blijken op welke wijze aan het gestelde in lid c zal worden voldaan;
- c. op basis van het urgentieplan op hoofdlijnen een uitgewerkt urgentieplan (het maatregelenpakket) te worden opgesteld, toegespitst op de dan actuele situatie.

Voor de omvang van het risicofonds voor de nazorg wordt een inschatting worden of er een kans bestaat dat overschrijding van het interventiepunt leidt tot maatregelen, en zo ja, hoe groot die kans is, welke maatregelen dan zijn te verwachten en wat de kosten daarvan zijn.

Depots in water

Voor de monitoring en controle bij open, half gesloten en gesloten depots in water is het “Beleidsstandpunt Verwijdering baggerspecie” van belang.

Deel 2 van het beleidsstandpunt bevat richtlijnen voor de locatiekeuze en inrichting van stortplaatsen voor baggerspecie. Deze richtlijnen vormen het beoordelingskader voor de aanleg en inrichting van nieuwe baggerdepots. In deel 2 van het beleidsstandpunt staat voor de controle het volgende beschreven:

- de isolerende voorzieningen die worden aangebracht en isolerende maatregelen dienen zowel tijdens als op lange termijn te worden gecontroleerd op deugdelijkheid en goede werking;
- het omringende milieu (grond- en oppervlaktewater) dient te worden gecontroleerd om te kunnen vaststellen in welke mate verspreiding van de verontreinigingen buiten het baggerdepot optreedt.

Concreet wordt op de toetsing van een aangelegd depot niet ingegaan. Wel wordt gesteld dat conform het ALARA beginsel dient de emissie zo goed mogelijk te worden gereduceerd, zowel in de consolidatiefase als daarna. Ook relevant is de term "Toelaatbaar beïnvloed gebied". Dit is het gebied direct buiten het baggerdepot waarin controle wordt uitgeoefend om na te gaan of het interventiepunt zal worden overschreden. Voor het toelaatbaar beïnvloed gebied (m^3 binnen streefwaarde contour na 10.000 jaar) wordt de nuttige inhoud van de stortplaats (depotvolume) als richtinggevend (Deel 2, paragraaf 3.3 van het beleidsstandpunt Verwijdering baggerspecie) beschouwd.

Project Uitloging en Verspreiding vanuit Depots (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006)

Het project Uitloging en Verspreiding vanuit Depots heeft geleid tot nader inzicht en kennis, die is gebundeld in (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006). Het project heeft vooralsnog niet geleid tot aanpassing of aanvulling op de huidige regelgeving. Het voortschrijdend inzicht zoals beschreven in het UVD-rapport vormt wel de basis voor dit hoofdstuk 3, waarin de monitoring van grond- en oppervlaktewater in de nazorgfase is uitgewerkt.

3.1. Bemonstering en chemische analyses (waterkwaliteit)

De exploitant geeft aan voor alle voorzieningen aan hoe deze gemonitord en gecontroleerd worden.

3.1.1. Grondwater

Het grondwater wordt gemonitord in een controledrainagesysteem (bij onderafdichting) en in peilbuizen in en rond het depot. Bij baggerdepots is vaak geen onderafdichting (en zijn er dus geen controledrains) aanwezig en beperkt de monitoring zich tot peilbuizen.

Controledrains

Een goede werking van een eventueel aanwezige onderafdichting en het controledrainagesysteem is noodzakelijk zolang een significante hoeveelheid opstaand water op het depot aanwezig is. Hiertoe dienen de controledrains regelmatig te worden gecontroleerd door bemonstering en analyse van het water in deze drains. Wanneer de controledrains niet meer functioneren zullen deze activiteiten vervallen.

De levensduur van gecertificeerde PVC drains (met kunststof omhulling) en gecertificeerde PE drains bedraagt in grondwater onder normale omstandigheden (lage temperatuur, geen overschrijding van de maximaal toelaatbare gronddruk, niet agressief milieu) meer dan vijftig jaar (Boels & Breen, Rapport 290, 2001).

Peilbuizen

Om het optreden van verontreinigingen via mogelijk falende afdichtingen, dan wel als in het grondwater is gestort, te signaleren wordt het grondwater in de peilbuizen (waarnemingsfilters) van het grondwatermonitorningsnet periodiek gecontroleerd door bemonstering en analyse. Deze monitoring zal eeuwigdurend moeten plaatsvinden. Aanbevolen wordt om bovenstrooms, in het depot en in de stroombaan (benedenstrooms, en eventueel onder het depot) van het depot te meten.

- het meten in het depot dient om het analysepakket te onderbouwen en is in principe eenmalig (ter controle kan na een aantal jaren nog een meting in het depot worden uitgevoerd). Hierbij dient wel op meerdere locaties in het depot te worden gemeten in verband met de mogelijke heterogeniteit van de gestorte baggerspecie;
- het meten in de stroombaan dient om de eventuele verspreiding en gedrag in het watervoerend pakket vast te stellen. Hiervoor moet wel eerst de stroombaan worden gelokaliseerd;
- voor het signaleren van afwijkingen in de trendreeks en veranderende achtergrondwaarden wordt aanbevolen om ook bovenstrooms (referentiemeting) van het depot in het watervoerend pakket te meten.

Analysepakket

Op grond van de kennis en inzichten in het verspreidingsgedrag van verontreinigende stoffen is bekend dat deze probleemstoffen (met uitzondering van bijvoorbeeld arseen, chroom en VOCL) niet direct zullen uitlogen en verspreiden. Een effectieve monitoringsstrategie is de getrapte monitoring. Deze richt zich in eerste instantie dan ook niet op de probleemstoffen, maar op stoffen die op veel kortere tijdschalen meetbaar zijn, zoals ammonium, chloride, DOC of veranderingen in redoxpotentiaal of pH (macrochemische parameters). Van deze parameters mag worden verwacht dat deze als eerste uittreden en/of zich het snelst verplaatsen (weinig retardatie). Pas nadat verhoogde concentraties of veranderingen in bijvoorbeeld de redoxpotentiaal of pH zijn vastgesteld, wordt aanbevolen om ook minder mobiele stoffen zoals lichte olieverbindingen, arseen, chroom of (chloor)benzeen te analyseren en pas in laatste instantie de minst mobiele verontreinigingen zoals PCB's en OCB's.

Door deze getrapte aanpak wordt het monitoringsrendement gemaximaliseerd. Daarnaast kan door het meten van de macrochemie in een vroegtijdig stadium een verspreiding worden aangetoond en wellicht kunnen al maatregelen worden getroffen die meer kosteneffectief zijn dan maatregelen die in een later stadium worden getroffen. Een voorbeeld van de getrapte strategie is beschreven in de Handleiding UVD (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006).

Frequentie

Baggerdepots op land

De Regeling stortplaatsen voor baggerspecie op land vereist minimaal 1 keer per jaar een bemonsteringsronde. Indien de grondwaterkwaliteit al jaren constant is kan er voor worden gekozen om met een lagere frequentie te meten en/of een geringer aantal monsters per keer te meten. Dit geldt zowel voor de controledrains als de peilbuizen.

Baggerdepots in water

In het beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie zijn geen concrete bemonsteringsfrequenties en analysepakketten genoemd. Voorgesteld wordt om in het kader van de nazorg aan te sluiten bij de voorstellen uit het UVD-project (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006). Hierin wordt de frequentie van meten afgestemd op de snelheid van het grondwater en de te meten parameter. Monitoring zou er als volgt uit kunnen zien:

grondwatersnelheid	macrochemie	verontreinigingen
0-30 m/jaar	• Jaarlijks • Na 5 jaar niet jaarlijks maar iedere 2-3 jaar • Bij verhoogde concentraties weer jaarlijks meten	• Op t=0 en vervolgens elke 5 jaar • Bij aantonen veranderingen in macrochemie / verontreinigingen jaarlijks
meer dan 30 m/jaar	• Jaarlijks	• Op t=0 en vervolgens elke 3 jaar • Bij aantonen veranderingen in macrochemie / verontreinigingen jaarlijks

Indien veranderingen in de macrochemie worden aangetoond worden eerst de mobiele verontreinigingen en metalen gemeten. De minder mobiele en immobiele verontreinigingen nog niet. Deze worden pas gemeten als de mobiele verontreinigingen en metalen in verhoogde concentraties worden aangetroffen.

De selectie van stoffen vindt vooral plaats op grond van de volgende criteria:

- stoffen die in verhoogde concentraties in het te bergen materiaal zijn aangetroffen (of zijn te verwachten).
- de waterbodemrelevante stoffen (Waterwet) die op basis van de lokale grondwatersnelheid in het watervoerend pakket dienen te worden beschouwd (zie bijlage 1 en 2 van de Handleiding UVD (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006)).

De monitoringsgegevens uit de exploitatiefase kunnen meer inzicht bieden in de samenstelling van het poriewater in het baggerdepot, en op basis van daarvan kan in het nazorgplan een verdere afbakening van het analysepakket plaatsvinden.

Nazorgplan

De bovenstaande informatie wordt in het nazorgplan vertaald naar de omstandigheden van de betreffende locatie. Hierbij komen aan de orde:

- beschrijving van de methodiek (aantal monsters, kosten per monster, periodiciteit, beginjaar, eindjaar);
- criteria (interventiepunt), waaraan de aangetroffen kwaliteit van het grondwater moet voldoen;
- maatregelen, die getroffen dienen te worden bij overschrijding van de gestelde criteria (verwijzing naar het urgentieplan op hoofdlijnen);
- de te monitoren controledrains en peilbuizen (indien voor bepaalde peilbuizen verschillende analysepakketten worden gehanteerd, dan dienen deze apart beschreven te worden).

3.1.2. Oppervlaktewater

Bij monitoring van oppervlaktewater onderscheiden we:

- oppervlaktewater in de nabijheid van baggerdepots op land en (half) gesloten depots in water;
- oppervlaktewater boven open (put)depots.

Oppervlaktewater nabij baggerdepots op land en (half) gesloten depots in water

De kwaliteit van het oppervlaktewater in de nabijheid van een depot kan in principe worden beïnvloed door:

- directe lozing van bijvoorbeeld effluent van de waterzuivering;
- directe oppervlakkige afstroming van verontreinigd hemelwater bij een afgedichte baggerstort;
- instroming van verontreinigd grondwater.

Conform de Regeling stortplaatsen voor baggerspecie op land dienen voor deze oppervlaktewateren minimaal 2 keer per jaar op minimaal 2 meetpunten monsters te worden genomen. De monitoringsfrequenties worden afgestemd op lokale omstandigheden zoals de aard (gebruik) van het betreffende oppervlaktewater. De watermonsters worden geanalyseerd op de parameters die zijn opgenomen in de vergunning. Deze parameters zijn meestal gebaseerd op de kwaliteitsgegevens van vooraf geanalyseerd poriewater van de gestorte baggerspecie. Als gedurende de exploitatiefase meer kwaliteitsgegevens van het poriewater in het depot beschikbaar komen, kan op basis van deze gegevens het analysepakket nader worden afgebakend.

Oppervlaktewater boven open (put)depots

In het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie (Ministerie VROM, 1993) zijn geen frequenties, aantal meetpunten of analysepakketten opgenomen met betrekking tot de monitoring van het oppervlaktewater. De waterkwaliteit van het stilstaande of stromende oppervlaktewater boven open putdepots kan ook in de nazorgfase nog worden beïnvloed door emissies vanuit die depots, afhankelijk van locatiespecifieke omstandigheden (zoals toegepaste afdeklaag, en kwaliteit, stroomsnelheid en functie van het betreffende oppervlaktewater).

In het rapport “Storten van baggerspecie in putdepots, Deelrapport 5: aanbevelingen voor monitoring” (Best & Pijkeren, 2001) wordt een onderscheid gemaakt tussen stromend en stilstaand water. In het rapport wordt aanbevolen de monitoring in het oppervlaktewater af te stemmen op de frequenties en resultaten van de monitoring tijdens de exploitatieperiode. Bij grote stromende watersystemen vindt in de nazorgfase geen monitoring van de waterkwaliteit plaats omdat deze bijdrage niet meetbaar is. Bij stilstaande watersystemen kan monitoring beperkt blijven tot de onderste waterlaag. Het UVD-project sluit aan bij deze rapportage. Ten aanzien van het stoffenpakket wordt wel gesteld dat naast het standaard stoffenpakket ook moet worden gekeken naar waterrelevante KRW-stoffen.

Nazorgplan

De voorgaande informatie dient in het nazorgplan te worden vertaald naar de omstandigheden van het betreffende baggerdepot. Hierbij komen de volgende zaken aan de orde:

- beschrijving van de methodiek (aantal monsters, kosten per monster, periodiciteit, beginjaar, eindjaar);
- criteria, waaraan de aangetroffen kwaliteit van het oppervlaktewater conform de Wabo/Waterwet-vergunning moet voldoen;
- maatregelen, die getroffen dienen te worden bij overschrijding van de gestelde criteria;
- de te monitoren monsternamenpunten (minimaal 2: 1 boven- en 1 benedenstrooms). Bij baggerdepots die nog in exploitatie zijn worden de meetpunten in de Wabo-vergunning vastgelegd.

3.1.3. Overige waterstromen

Retour- en consolidatiewater

Bij landdepots en gesloten depots kan in de nazorgfase nog sprake zijn van lozing van retour- en consolidatiewater op oppervlaktewater. De kwaliteit van dit retour- en consolidatiewater moet conform de Waterwetvergunning meestal 12 keer per jaar worden bemonsterd en geanalyseerd. In overleg met de waterbeheerder kan dit worden afgebouwd tot minimaal 2 keer per jaar (afhankelijk van de ontwikkeling van de kwaliteit van het consolidatiewater) per lozingspunt. Als analysepakket wordt in principe het lozingspakket gehanteerd, dat bestaat uit:

- CZV, stikstof Kjeldahl, sulfaat, chloride;
- pH, EC;
- zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik) en arseen;
- aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen);
- minerale olie;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
- onopgeloste bestanddelen (zwevend slib).

Indien er aanleiding voor bestaat (bepaald soort baggerspecie, resultaten monitoring tijdens de exploitatieperiode) kan dit analysepakket worden aangepast. Het debiet van het te lozen retourwater dient te worden gemeten en geregistreerd.

Indien retourwater of consolidatiewater op de locatie zelf wordt gezuiverd is controle van de zuivering door bemonstering en analyse van het effluent van de zuiveringsinstallatie noodzakelijk. Met het oog op de exploitatie van de zuivering is het noodzakelijk inzicht te hebben in de te verwachten ontwikkeling van de jaarlijkse hoeveelheid en kwaliteit van het retourwater en consolidatiewater.

Nazorgplan

De voorgaande informatie wordt in het nazorgplan vertaald naar de omstandigheden van het betreffende baggerdepot. Hierbij komen aan de orde:

- locatiespecifieke, modelmatige benadering van de ontwikkelingen van de retourwaterafvoer en consolidatiewateronttrekking;
- beschrijving van de methodiek (aantal monsters, kosten per monster, periodiciteit, beginjaar, eindjaar);
- criteria, waaraan de aangetroffen kwaliteit van geloosde water volgens de Waterwetvergunning moet voldoen;
- maatregelen, die getroffen dienen te worden bij overschrijding van de gestelde criteria;
- de te monitoren monsternamenpunten.

Effluent van grondwateronttrekking en hemelwater

Voor de lozing van de overige waterstromen (bijvoorbeeld hemelwaterdrainage, grondwateronttrekking) wordt per stroom de monitoringsstrategie beschreven. Bij het bepalen van de monitoringsstrategie wordt rekening gehouden met de voorschriften uit de Waterwetvergunning.

Nazorgplan

De voorgaande informatie wordt in het nazorgplan te worden vertaald naar de omstandigheden van de betreffende locatie. Hierbij komen aan de orde:

- locatiespecifieke, modelmatige benadering van de ontwikkelingen van de retourwaterafvoer en consolidatiewateronttrekking;
- beschrijving van de methodiek (aantal monsters, kosten per monster, periodiciteit, beginjaar, eindjaar);
- criteria, waaraan de aangetroffen kwaliteit van geloosde water volgens de Waterwetvergunning moet voldoen;
- maatregelen, die getroffen dienen te worden bij overschrijding van de gestelde criteria;
- de te monitoren monsternamenpunten.

3.2. Metingen en visuele inspecties

3.2.1. Consolidatie

Baggerdepots op land

Deze categorie baggerdepots wordt pas afgedekt nadat de gestorte baggerspecie voldoende geconsolideerd is. Na aanbrengen van een afdeklaag kan het consolidatieproces nog niet volledig zijn gestopt. Door ongelijke consolidatie kan dan beschadiging van een aangebrachte afdeklaag optreden. Schadelijke effecten kunnen worden beperkt c.q. voorkomen door tijdig onderhoud uit te voeren naar aanleiding van meetresultaten en visuele inspecties.

Daarom dient in de eerste jaren de terreinhoogte van het afgesloten depot te worden gecontroleerd (hoogtemetingen). Voorgesteld wordt om uit te gaan van 1 hoogtemeting per jaar. Deze controle van de hoogte kan vervallen wanneer het consolidatieproces verwaarloosbaar klein is geworden. Als standaard wordt hiervoor een periode van vijf jaar na het aanbrengen van de afdeklaag aangehouden.

Geïsoleerde en (half) open putdepots

Bij (half) open putdepots biedt het meten van consolidatie weinig meerwaarde. Voorgesteld wordt om bij deze depots de metingen te focussen op controle van de dikte van een eventuele afdeklaag (zie § 3.2.2).

Nazorgplan

De bovenstaande informatie wordt in het nazorgplan vertaald naar de omstandigheden van het betreffende baggerdepot. Hierbij komen aan de orde:

- beschrijving van de toegepaste methode bij open depots in water (echometing, slibspiegelmeting);
- de meetpunten voor de echometing of slibspiegelmeting bij open depots in water (weergave op tekening);
- criteria waarbinnen een eventueel optredende naconsolidatie dient te blijven;
- maatregelen, die getroffen dienen te worden bij overschrijding van de gestelde criteria;
- de te inspecteren compartimenten bij landdepots;
- toegepaste frequenties en de doorlooptijd;
- kosten van de inspectie.

3.2.2. Dikte afdeklaag

Omdijkte depots (op land of in water)

Voor baggerdepots op land zijn metingen van de dikte van de afdeklaag niet noodzakelijk. Er kan worden volstaan met metingen van consolidatie (§ 3.2.1) en visuele inspectie van de afdeklaag (§ 3.2.4). Bij gebruik van veen in de afdeklaag kan de dikte door klink afnemen.

Geïsoleerde en (half) open putdepots

Als er geen baggerspecie meer wordt gestort in een geïsoleerde of (half) open depot is de beïnvloeding van het oppervlaktewater over het algemeen gering en wordt met name bepaald door advectieve (kwel)stroming, diffusie, consolidatie en erosie. De functie van een afdeklaag is het voorkomen van rechtstreeks contact met de in het depot gestorte verontreinigde specie. Indien de dikte van een afdeklaag door erosie (na verloop van tijd) zou kunnen afnemen, dan moet de dikte van de afdeklaag worden gemonitord. Bij afnemende dikte van de afdeklaag moet deze weer worden aangevuld, voor zover dit niet van nature (door sedimentatie) gebeurt. Het moment waarop wordt aangevuld dient in het nazorgplan te worden onderbouwd op basis van locatiespecifieke omstandigheden.

Bij geïsoleerde baggerdepots speelt erosie van de afdeklaag geen rol van betekenis. Dit geldt ook voor baggerdepots die niet verder dan 5 meter onder het (normale) waterbodenniveau worden opgevuld (inclusief afdeklaag). Voor deze depots is dan ook geen monitoring van de dikte van de afdeklaag noodzakelijk.

Voor open en half open baggerdepots die wel verder dan 5 meter onder het (normale) waterbodenniveau worden opgevuld moet al in de ontwerpfase worden beoordeeld of erosie kan optreden. In het in het UVD-project opgestelde toetsingskader (Rijkswaterstaat Bouwdienst, 2006) zijn hiervoor richtlijnen gegeven:

Erosie door:	Optreden erosie mogelijk bij / door:
stroming [#]	• stroomsnelheden groter zijn dan 0,3 m/s voor meer dan 7 dagen per jaar bij een slappe of weinig geconsolideerde bovenlaag (dichtheid < 1,3 kg/m³) • stroomsnelheden groter zijn dan 0,8 m/s voor meer dan 7 dagen per jaar bij een sterk geconsolideerde bovenlaag (dichtheid > 1,3 kg/m³)
scheepvaart	• beroeps(binnen)vaart boven het depot bij een kielspeling kleiner dan 4 meter • zeescheepvaart of vierbaksduwvaart boven het depot indien $(A_{\text{SCHIP}} \times V_{\text{SCHIP}}) / A_{\text{WATERGANG}}$ groter is dan 0,3 m/s^{##} • recreatievaart boven het depot bij een kielspeling kleiner dan 2 meter.

[#] bij half open (zand)winputten in riviersystemen moet rekening worden gehouden met het optreden van erosie bij hoog water.

^{##} A_{SCHIP} = oppervlakte schip in dwarsdoorsnede;

V_{SCHIP} = vaarsnelheid;

$A_{\text{WATERGANG}}$ = oppervlakte van watersysteem waarin depot ligt

Indien uit de toetsing blijkt dat erosie kan optreden, dan zijn de metingen aan de dikte en kwaliteit van de afdeklaag noodzakelijk. Deze metingen zijn in principe 'eeuwigdurend'. Voorgesteld wordt om bij (half) open putdepots waar erosie van de afdeklaag kan optreden in de nazorgfase in de eerste 5 jaar jaarlijks de laagdikte van de afdeklaag te controleren door dieptemeting met behulp van een echolodging. Indien na 5 jaar nog geen erosie van de afdeklaag is opgetreden kan de frequentie worden beperkt tot eens in de 3 tot 5 jaar.

Nazorgplan

De bovenstaande informatie wordt in het nazorgplan vertaald naar de omstandigheden van het betreffende baggerdepot. Hierbij komen aan de orde:

- beschrijving van de toegepaste methodiek;
- criteria, waarbinnen de aangetroffen dikten van de afdeklaag dienen te blijven;
- de (noodzaak van) erosiebestendigheid van een afdeklaag;
- de te monitoren compartimenten;
- toegepaste frequenties en de doorlooptijd;
- de in gebruik zijnde meetpunten (weergave op tekening) en toekomstige meetpunten;
- kosten van de metingen.

3.2.3. Grondwaterstanden

Baggerdepots op land

Voorgesteld wordt om voor meting van de grondwaterstanden bij baggerdepots een meetfrequentie te hanteren van 2 keer per jaar, conform de Regeling stortplaatsen baggerspecie op land.

Wanneer sprake is van een geohydrologische isolatie of sterk fluctuerende grondwaterstanden (gerelateerd aan de amplitude binnen het TNO-meetnet), wordt een meetfrequentie van 2 keer per maand oftewel 24 keer per jaar voorgesteld.

De voorgaande informatie wordt in het nazorgplan vertaald naar de omstandigheden van het betreffende baggerdepot. Hierbij komen aan de orde:

- beschrijving van de toegepaste methodiek;
- criteria waaraan de waargenomen grondwaterstanden dienen te voldoen;
- de te monitoren peilfilters;
- toegepaste frequenties en de doorlooptijd;
- de in gebruik zijnde meetpunten (weergave op tekening) en toekomstige meetpunten;
- kosten per filter.

Geïsoleerde en (half) open putdepots en omdijkte depots in water

Voor deze typen depots geldt dat metingen van de grondwaterstanden niet noodzakelijk zijn.

3.2.4. Visuele inspecties

Per onderdeel van het baggerdepot en de bijbehorende voorzieningen wordt aangegeven op welke wijze visuele inspectie plaatsvindt. Hieronder volgt een aantal inspecties die in ieder geval plaats moeten vinden.

Combinatie van inspecties

Een aantal van de hieronder genoemde visuele inspecties kan gecombineerd worden met andere inspecties en metingen (bijvoorbeeld opnemen waterstanden in peilbuizen). Voor deze combinatie van activiteiten kunnen de kosten van een inspecteur (kosten per uur, of kosten per inspectieronde (kosten per hectare)) worden gehanteerd, in plaats van afzonderlijke kostenposten.

De volgende inspecties en metingen zijn te combineren:

- visuele inspectie consolidatiewateronttrekking;
- visuele inspectie hemelwaterdrainage (afvoer na regenbui, controle waterniveau in putten);
- visuele inspectie terrein en afdeklaag ((gewas)schade, afrastering, sloten, putten, erosie, afschuiving en scheurvorming op taluds, etc.);
- visuele inspectie pompen en meetvoorzieningen (waterzuivering).

De tijdsbesteding (in dagdelen) moet worden ingeschat op basis van het aantal hectaren terrein en de combinatie van inspecties die mogelijk zijn. Bij grote oppervlakten kan de inspectie efficiënter zijn dan bij kleine oppervlakten. Een indicatie van de inspectietijd (geen complexe situatie, exclusief reistijd) is als volgt:

- oppervlakte van 0 tot 10 hectare: 0,5 dag;
- oppervlakte van 10 tot 20 hectare: 1 dag;
- oppervlakte van 20 tot 40 hectare: 1 tot 2 dagen;
- oppervlakte meer dan 40 hectare: 2 tot 3 dagen.

Hier kan bij voldoende motivatie van worden afgeweken. Opgemerkt wordt dat inspectie losstaat van onderhoudsactiviteiten, en dat inspectie en onderhoud in beginsel door verschillende partijen worden uitgevoerd, mede om de controlerende taak van de inspecteur te kunnen waarborgen.

De tijdsduur per inspectieronde en het aantal inspectieronden per jaar leiden tot jaarlijkse kosten die ingevoerd dienen te worden in het rekenmodel (RINAS).

Visuele inspectie consolidatiewateronttrekking

De hoeveelheid vrijkomend consolidatiewater zal ook in het geval van geforceerde onttrekking in de loop van de tijd steeds verder afnemen. Visuele inspectie van het onttrekkingssysteem van consolidatiewater dient plaats te vinden tot het consolidatieproces is beëindigd. De duur van deze onttrekking is sterk afhankelijk van locatiespecifieke omstandigheden van het betreffende baggerdepot.

Standaardfrequenties voor visuele inspectie van de consolidatiewateronttrekking: 1 keer per jaar tot consolidatieproces stopt.

Visuele inspectie hemelwaterdrainage

Stagnerende afvoer in de hemelwaterdrainage kan leiden tot verweking van de afdeklaag, resulterend in erosie en afschuiving. De hemelwaterafvoer van het gehele drainagesysteem wordt regelmatig gecontroleerd, onder andere middels controle op afvoer van water direct na een hevige en langdurige regenbui en/of door controle van het waterniveau in de inspectieputten. Daarnaast wordt de staat van nazorgvoorzieningen zoals bijvoorbeeld de drainaansluitingen, doorspuitpunten, afvoerleidingen en lozingspunten gecontroleerd.

Standaardfrequentie voor visuele inspectie van de hemelwaterdrainage: 1 keer per jaar visuele controle op afvoer. Daarnaast 1 keer per 2 jaar een inspectie van enkele (maatgevende) drains door middel van doorsteken. Camera inspectie is vanwege de geringe diameters enkel zinvol bij het opsporen van verstoppingen als deze niet op een andere wijze gelokaliseerd kunnen worden. Het is beter om drains door te steken of een rookinspectie uit te voeren, waarbij rook met een overdruk in een drainageleiding wordt gebracht en daarmee wordt getoetst of de drainageleidingen open zijn.

Visuele inspectie afdeklaag landdepots en (half) gesloten depots in water

De schade van eventuele afschuiving, erosie of scheurvorming in de afdeklaag kan worden geminimaliseerd door tijdige signalering. Het functioneren van de afdeklaag kan door veldinspectie worden gecontroleerd. Tevens dient gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van ongedierte (muskusratten) en schade door vergraving (klein wild). De visuele inspecties vinden regelmatig verdeeld over het jaar plaats, bij verschillende weersomstandigheden (bijvoorbeeld na intensieve neerslag en na droogteperiode).

Standaardfrequentie voor visuele inspectie van de afdeklaag: 12 keer per jaar gedurende de eerste 2 jaar na aanleg. Vervolgens 4 keer per jaar, eeuwigdurend.

Visuele inspectie waterzuivering(en)

Periodiek zal de technische staat van (indien aanwezig) de waterzuiveringsinstallatie en de daarbij behorende voorzieningen, zoals aan- en afvoerleidingen, bemonster- en meetvoorzieningen en pompinstallaties, visueel gecontroleerd worden.

Daarnaast dient het functioneren van de afvoer van retourwater en consolidatiewater regelmatig te worden geïnspecteerd door onder andere controle van het waterniveau in de inspectieputten.

Uitgangspunt voor de standaardfrequentie: 6 keer per jaar, zolang de waterzuivering in bedrijf is. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat de noodzaak tot inspectie sterk afhankelijk is van het type waterzuivering en de mate waarin retourwater c.q. consolidatiewater vrijkomt. De frequentie waarin inspecties worden uitgevoerd, dient in overeenstemming te zijn met de in de onderhoudshandleiding van de installatie beschreven frequentie(s).

Nazorgplan

De bovenstaande informatie wordt in het nazorgplan te worden vertaald naar de omstandigheden van het betreffende baggerdepot. Hierbij komen aan de orde:

- beschrijving van de toegepaste inspectiemethodieken;
- criteria waaraan de geïnspecteerde voorzieningen minimaal dienen te voldoen;
- de te monitoren parameters;
- toegepaste frequenties en de doorlooptijd;
- kosten, gedifferentieerd naar de diverse inspecties.

4. Onderhoud

Onderhoud wordt regulier uitgevoerd en ad hoc naar aanleiding van de visuele inspecties en/of metingen. In het nazorgplan worden per onderdeel criteria, methodiek, frequentie en eventuele onderhoudsmaatregelen aangegeven. Bij criteria moet aangegeven worden wanneer er aanleiding is tot het treffen van maatregelen, bijvoorbeeld als bij inspecties of doorspuiten blijkt dat de drainage verstopt is.

Het is van groot belang dat de ervaringen van de onderhoudswerkzaamheden in de exploitatiefase meegenomen worden in het nazorgplan. Onderhoudshandleidingen (van bijvoorbeeld pompen) moeten worden toegevoegd aan het nazorgdossier, en de ervaringen kunnen tijdens de exploitatieperiode worden geregistreerd in een onderhoudsschema/logboek. Eventuele uitbesteding van delen van het onderhoud door middel van contracten wordt beschreven in paragraaf 7.3.

4.1. Civieltechnische voorzieningen

Het onderhoud van civieltechnische voorzieningen bestaat vooral uit herstel van schade door bijvoorbeeld lokale consolidatieverschillen of erosie van de afdeklaag. Ook dient het onderhoud van kaden/dijken te worden beschreven, voor zover dit niet in paragraaf 4.4. wordt beschreven.

4.2. Drainagesystemen

Voor wat betreft reguliere landbouwdrainen in de bodem stelt de Vereniging van Nederlandse Draineerbedrijven (www.drainagevnd.nl) in het algemeen dat deze drains in het eerste jaar na aanleg, na een periode van flinke waterafvoer, worden doorgespoten met een waterdruk van 10-15 bar aan de spuitkop. Daarna is onder normale omstandigheden 1 keer in de 5 tot 10 jaar voldoende. In ijzerrijke gronden zal de frequentie hoger liggen. In sommige situaties zelfs 2 maal per jaar. Verstoppingen in drains kunnen worden gelokaliseerd met opsporingsapparatuur.

(Zeijts & Ven, 2001) geven aan dat doorspuiten effectief is als de drainwerking is gestoord door fijn sediment en ijzerafzettingen in de buis en door (dode) wortels van éénjarige gewassen in de perforaties en in de buis. Doorspuiten is dus niet altijd effectief. Soms kan het zelfs schadelijk zijn voor de werking van de drains. In instabiele bodemprofielen zoals zandprofielen en zeer fijnzandige ondergronden kan het doorspuiten rond de drain drijfzand veroorzaken als gevolg van de drukverhoging in het water rondom de drain. Het gevolg daarvan is dat er ná het doorspuiten meer zand in de drain zit dan ervoor. Om deze reden mag bij het doorspuiten geen hogedruk (60 – 80 bar) worden toegepast, maar ook bij de lagere drukken blijft dit risico aanwezig. Ook mag de spuitkop niet te lang op een plaats blijven steken.

Gesteld wordt dat niet preventief wordt doorgespoten als de noodzaak niet is aangetoond. Regelmatig preventief doorspuiten dient alleen bij ijzerrijk grondwater gedaan te worden. Dat is bij bovenafdicthingen vaak niet het geval.

Curatief doorspuiten moet alleen plaatsvinden bij verminderde afvoer als gevolg van slecht werkende drainage, dus als uit terrein- en draininspectie (§ 2.2.4) blijkt dat de afvoer niet voldoende functioneert. Voor curatief onderhoud van hemelwaterdrains kan een aanname worden gedaan, gebaseerd op de ligging van de drains: doorspuiten 25% van de drains en 50% van de verzameldrainen (in kwetsbare teen van talud of taludberm) met een frequentie van 1 keer per 5 jaar.

Locatiespecifieke ervaringen worden in het nazorgplan beschreven en kunnen richting geven aan de methode en frequentie van doorspuiten.

4.3. Terreinonderhoud

Beplanting, gras, paden van groenzones en beheerstroken dienen periodiek te worden onderhouden. Dit geldt eveneens voor alle gebouwen, nutsvoorzieningen en flankerende voorzieningen op het terrein, voor zolang aanwezig. Inspecties vormen geen onderdeel van het onderhoud, omdat inspectie en onderhoud in beginsel door verschillende partijen worden uitgevoerd.

Het nazorgplan heeft betrekking op de uitvoering van de maatregelen die nodig zijn om te waarborgen dat het gesloten depot geen nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt. Voor de nazorgorganisatie geldt derhalve dat het onderhoud zodanig wordt uitgevoerd dat de milieutechnische voorzieningen in stand blijven.

Als nazorg door de provincie wordt uitgevoerd, maar het terrein eigendom blijft van derden, zullen de afspraken over het onderhoud in een contract te worden vastgelegd. In uiterwaarden is bijvoorbeeld de terreineigenaar formeel verantwoordelijk voor de uitvoering van beheermaatregelen die nodig zijn om een hydraulisch knelpunt te voorkomen.

Ook wordt het eeuwigdurend beheer van het terrein soms overgedragen aan een gebruiker. Dit kan alleen als de gebruiker ook in staat is om het beheer gedurende de nazorg altijd uit te voeren: overdracht aan een overheidsorganisatie ligt dan voor de hand. Als alle afspraken hiervoor contractueel zijn vastgelegd kan dit in het nazorgplan als uitgangspunt worden gehanteerd.

Aanbevolen wordt om een meerjaren onderhoudsplan voor het terrein op te stellen, met een berekening van de gemiddelde jaarlijkse kosten van de uit te voeren onderhoudswerkzaamheden. Als al vroeg in de exploitatieperiode een nazorgplan wordt opgesteld, en het nog tien jaar of meer duurt voordat de nazorg begint, is het niet zinvol om al een onderhoudsplan op te stellen. In dat geval kan met een indicatieve onderhoudsintensiteit en daarbij behorende kengetallen worden gewerkt. Zodra de nazorgperiode dichterbij komt en de inrichting in de eindsituatie bekend is, is het raadzaam om het onderhoud nader te onderbouwen, zodat er bij definitieve vaststelling van het doelvermogen geen discussie meer is over de intensiteit van onderhoud.

Onderdelen van een onderhoudsplan kunnen zijn:

- Terreinindeling;
- natuur- en landschapsdoelstellingen;
- recreatief (mede)gebruik (paden, bankjes, informatieborden);
- beheerstrategie (intensief of extensief beheer);
- onderhoud grasvelden en greppels/sloten (maaibeheer, inzet grazers);
- overig groenonderhoud (maaibeheer, onkruidbestrijding in (jonge) plantvakken en onkruidbestrijding op verhardingen, snoeiwerk, inboetwerkzaamheden en boomverzorging);
- onderhoud aan half-, open of gesloten verharding, bestrating en riolering;
- onderhoud aan terreinmeubilair (banken, prullenbakken, afrastering en dergelijke);
- zwerfvuilverwijdering.

In tabel 4.1 zijn globale onderhoudsfrequenties en –termijnen aangegeven, die gebruikt kunnen worden bij het opstellen van nazorgplannen. Afwijken kan met voldoende onderbouwing (locatiespecifieke aspecten, onderhoudsplan).

Maaïen of begrazing?

Grasland kan op twee manieren worden beheerd: maaïen met afvoeren of begrazen. Ook een combinatie is mogelijk, waarbij in de zomer gemaaid wordt met nabeweiding vanaf half september. Maaïen en begrazen hebben elk specifieke effecten op de vegetatie. Bij schrale grond of bij extensief natuurbeheer wordt gekozen tussen maaïen of begrazing. In het geval van vruchtbare weidegronden op een stortplaats kan begrazing goedkoper zijn dan maaïen en afvoeren van het gras. Prijsbepalend zijn de intensiteit en wijze van begrazing. Bij begrazing door schapen nemen de arbeidskosten per dag toe bij gebruik van een vast raster, flexinet of herder. In het vast raster wordt alleen dagelijkse verzorging van en toezicht op de dieren gedaan. Soms zijn de omstandigheden moeilijk bij een onoverzichtelijk terrein, (te) veel wandelaars met honden of afwezigheid van water. Bij de flexinetten komt het zetten van de netten er nog bij. Bij het systeem met een herder wordt de hele werkdag gevuld. Grote grazers (paarden, runderen) worden ingezet bij natuurbeheer. Aansluiting bij dichtbij gelegen natuurgebieden is mogelijk. De lokale beheersituatie en het streefbeeld van de terreingebruiker zijn bepalend bij de keuze van het terreinbeheer.

Het is reëel om voor een aanvaardbaar arbeidsinkomen een beheersvergoeding te verstrekken bij beheer door grazers. Zie voor meer informatie (Praktijkonderzoek Veehouderij, 2002), (Krekels, Peeters, & Brouwer, 2002) en (Vettenburg, Tylleman, & Calus, 2012).

Tabel 4.1 Globale onderhoudsfrequenties en –termijnen die als standaard worden gehanteerd

Voorziening	Periode na afdekking	Frequentie
Grasvelden (voedselarm ¹ , extensief beheer) Maaïen en afvoer gras <i>Het maaïen van grasvelden (voedselarm, extensief beheer) dient ten minste eens per jaar te worden uitgevoerd, o.a. om verruiging, wildgroei en opslag van struik- en boomvormers te voorkomen, en het terrein toegankelijk te houden voor inspectie en onderhoud. Wordt in het kader van natuurontwikkeling gestreefd naar een verruiging van het terrein, dan dient nadere invulling te worden gegeven aan het beheer van de ruige terreinen (voorkomen opslag van struik- en boomvormers).</i> <i>Bij de kostenraming dient rekening te worden gehouden met kostenbepalende factoren zoals het werken op taluds, de grootte van grasoppervlakten, en de aanwezigheid van obstakels (bijvoorbeeld afrastering).</i>	Eeuwigdurend	1 keer per jaar
Grasvelden (voedselrijk ³ , extensief beheer) Maaïen en afvoer gras <i>Het maaïen van grasvelden (voedselrijk, extensief beheer) dient bij aanvang ten minste twee keer per jaar te worden uitgevoerd, om daarmee de toplaag te 'verschralen' (naar voedselarm) waardoor groei van onkruid/gras wordt vertraagd. Daarna kan de frequentie worden verlaagd tot 1x per jaar. De afvoer van het maaisel voorkomt een omvangrijke N-depositie zodat de ontwikkeling van ruige vegetatie wordt verkleind. 2x per jaar maaïen en afvoeren leidt tot een goede zodevorming om erosie tegen te gaan, en is daarom goed toepasbaar op taluds.</i> <i>Te vergaande verschraling kan leiden tot slechte zodevorming. Ook blijkt uit onderzoek (Dijk, 2010) van Waterschap Groot Salland aan het vegetatiedek van dijken dat de erosiebestendigheid niet zomaar gekoppeld kan worden</i>	1-5 jaar 6e jaar en later	2 keer per jaar tenminste 1 keer per jaar

¹ Uit emailcorrespondentie met Alterra (maart 2008) wordt geconcludeerd dat er geen echte definitie bestaat van voedselarme en -rijke grond. Volgens een brochure van het NMI en Louis Bolk Instituut (2008) is het stikstofleverend vermogen voor humusarme gronden < 75 kgN per ha per jaar per bodemlaag van 10 cm. Dit is een redelijke maat voor de natuurlijke vegetaties met schrale begroeiingen. (Bakker & Schelling, 1989)legt de grens tussen humusarme en humeuze grond bij 2,5% organische stof.

Bijlage 1 Checklist nazorg baggerdepots

Voorziening	Periode na afdekking	Frequentie
<i>aan een bepaald beheer- of graslandtype. Ook na een onderzoeksperiode van zeven jaar zijn er nog dijkvakken die niet voldoende erosiebestendig zijn, ondanks het feit dat ze natuurtechnisch worden beheerd en tot het soortenrijke hooiland behoren.</i> <i>Bij de kostenraming dient rekening te worden gehouden met het werken op taluds, de grootte van grasoppervlakten, en de aanwezigheid van obstakels (bijvoorbeeld afrastering).</i>		
Dunnen struikbeplanting <i>Dunnen van struikbeplanting (wegzagen van dikke takken of stammen) is nodig om meer licht en lucht tussen de struiken te krijgen en daarmee een gezonde groei te bevorderen.</i>	Eeuwigdurend	1 ^e keer na 5 jaar en daarna eens per 5 jaar
Inboeten van struikbeplanting <i>Inboeten van struikbeplanting betreft het opnieuw inplanten op plaatsen waar andere planten zijn weggefallen. Een inboetplicht (gratis inplanten) is vaak bij groenbestekken opgenomen. In dit geval betreft het herstel van beplantingsvakken nadat dunnen van struikbeplanting heeft plaatsgevonden. Inboeten uit te drukken in aantal stuks per oppervlakte-eenheid.</i>	Eeuwigdurend	1 ^e keer na 2 jaar en vanaf 5 ^e jaar eens per 5 jaar (tegelijk met dunnen)
Afzetten boomvormers in beplantingsvakken <i>Ongewenste (natuurlijke) opslag van boomvormers in beplantingsvakken dienen verwijderd te worden om wortelgroei tot aan de drainagelaag/afdichtingslagen te vermijden. Afzetten uit te drukken in aantal stuks per oppervlakte-eenheid of % van oppervlakte-eenheid.</i>	Eeuwigdurend	1 ^e keer na 5 jaar en daarna eens per 5 jaar
Oppervlakreparaties asfalt <i>Paden, toegangswegen en inspectiewegen van asfalt die onderdeel vormen van het nazorgplan dienen regelmatig onderhouden te worden om schade door bijvoorbeeld scheurvorming, opvriezen, etc. te voorkomen. De intensiteit is een functie van het gebruik: paden en wegen dienen toegankelijk te blijven. Bij een openbare functie dient onderhoud plaats te vinden, bij gebruik voor enkel inspecties is het onderhoud verwaarloosbaar.</i>	Eeuwigdurend	1 keer per 10 jaar
Oppervlakbehandeling asfalt (locatiespecifiek bij installaties) <i>Indien bij installaties (zuivering, stortgasonttrekking) asfaltverharding is toegepast, geldt hiervoor eveneens dat onderhoud noodzakelijk is om toegankelijkheid te waarborgen. De periode waarin onderhoud plaatsvindt is afhankelijk van de geplande exploitatieperiode van de desbetreffende installatie.</i>	20 jaar	1 keer per 10 jaar
Verharding vegen/opschonen en reinigen kolken <i>Vegen/opschonen verharding en reinigen kolken indien er verharding aanwezig is in een omgeving met struik- en boombeplanting (vanwege bladafval en takken). Mee te nemen in jaarlijks terreinonderhoud. Als alternatief kan kolkenreinigen worden meenemen in gemeentelijke rond.</i>	Eeuwigdurend	1 keer per jaar
Halfverharde paden, elementverharding, onkruidbestrijding <i>Bij halfverharde paden vindt onkruidbestrijding plaats om de paden zichtbaar en toegankelijk te houden voor inspectie en onderhoud. Het streefbeeld dat gehanteerd kan worden is streefbeeld D op de CROW schaalbalk (veel onkruid).</i>	Eeuwigdurend	1 keer per jaar
Halfverharde paden, verbetering topklaag <i>Bij halfverharde paden (schelpenpaden, leem, betongranulaat) zal schade ontstaan door gebruik (bijvoorbeeld door het rijden over verzadigde paden na neerslag), doorgroei van vegetatie door de halfverharding, verwijderen</i>	Eeuwigdurend	1 keer per 5 jaar

Bijlage 1 Checklist nazorg baggerdepots

Voorziening	Periode na afdekking	Frequentie
van bladeren, etc. Om de zichtbaarheid van paden en de toegankelijkheid te kunnen waarborgen, dient de toplaag te worden verbeterd, bijvoorbeeld door te frezen of aan te vullen met een nieuw materiaal.		
Halfverharde paden op de taluds, herstel erosie (uitspoeling gaten, geulen) <i>Tijdens regenbuien en langdurige neerslag kan afstroming van water via (steile) paden optreden, dit is vaak het geval op taluds. Als er geen waterremmende maatregelen zijn getroffen, kan door de snelheid van afstromen erosie optreden, waarbij uitspoeling van halfverhardingen plaatsvindt.</i> <i>Als aanneme geldt dat op 50% van de halfverharde paden op de taluds herstel nodig is. Herstel bestaat uit vullen gaten/geulen en wordt handmatig en met klein materieel uitgevoerd.</i>	Eeuwigdurend	1 keer per jaar
Elementverhardingen <i>Bij elementverharding (trottoirtegels, betonstenen) paden zal schade ontstaan t.g.v. doorgroei van vegetatie tussen de voegen, verzakkingen, uitspoeling van zand, molgangen, etc. Om de zichtbaarheid van paden en de toegankelijkheid te kunnen waarborgen, dient herstel plaats te vinden. Als aanneme kan worden gedaan dat 50% van de elementverharding eens per 10 jaar opnieuw wordt gelegd.</i>	Eeuwigdurend	1 keer per 10 jaar
Sloten en greppels maaien/opschonen <i>Grote greppels (> 0,5 m diepte) en sloten kunnen machinaal worden gemaaid indien voldoende ruimte beschikbaar is. Ondiepe en moeilijk bereikbare greppels worden handmatig (bosmaaier) gemaaid. Maaisel dient te worden verwijderd (op de kant gelegd of afgevoerd).</i>	Eeuwigdurend	1 keer per jaar
Afrastering, reparaties <i>Bij inspectie wordt regelmatig de afrastering gecontroleerd. Afrastering kan bestaan uit eenvoudige puntdraadafrastering of een bijvoorbeeld een harmonicagaas hekwerk. Schade t.g.v. van bijvoorbeeld vandalisme dient snel te worden gerepareerd om de functie van de afrastering te kunnen herstellen. Reparaties worden veelal handmatig uitgevoerd. Als standaard dient een jaarlijkse kostenpost voor herstelwerkzaamheden te worden toegepast.</i>	Eeuwigdurend	1 keer per jaar

4.4. Overig onderhoud

Voor het overig onderhoud wordt in het nazorgplan per onderdeel een paragraaf toegevoegd waar het onderhoud staat beschreven.

Overig onderhoud bestaat uit herstel van lokale consolidatieverschillen, lekkages bij doorvoeringen, wildschade, vandalisme, onderhoud van pompen, etc. Voor onderhoud aan zijafdichtingen kan bijvoorbeeld worden gedacht aan:

- herstel van schade door zettingen en bovenbelasting (dijkwegen);
- ongediertebestrijding (muskusratten).

Voor overig onderhoud (bijvoorbeeld pompen en gemalen) is de beschikbaarheid van onderhoudshandleidingen etc. noodzakelijk. Bij een normaal gebruik van een installatie zijn bepaalde onderdelen namelijk onderhevig aan slijtage. Die moeten regelmatig vervangen worden. De vervangingsfrequentie is meestal aangegeven in de handleiding van de leverancier.

Stalen damwanden

Voor stalen damwanden dient conservering op de daarvoor gevoelige plaatsen (b.v. overgang water/lucht) plaats te vinden. Het is gebruikelijk om bij het ontwerp een ontwerplevensduur te definiëren, en de materiaalkeuze en conservering daarop af te stemmen. Rijkswaterstaat hanteert bijvoorbeeld 100 jaar voor niet of nauwelijks te vervangen onderdelen van tunnels (RWS Dienst Infrastructuur, 2011).

Onderhoud wordt afgestemd op het type conservering dat is toegepast en het milieu waarin de damwand is aangebracht (zoet, brak, zout), en kan niet standaard in de checklist worden omschreven. Typen conserveringen die gebruikt worden:

- corrosievast staal (roestvast staal; legeringen);
- extra laagdikte (overdimensionering, rekening houdend met de corrosiesnelheid);
- actieve bescherming (kathodische bescherming);
- passieve bescherming (verf, coating, metallische beschermingslaag (verzinken)).

Nadere informatie is beschikbaar via (CUR, 2012) Damwandconstructies, (COB, 2010) Handboek Diepwanden en (CUR, 2013) Handboek kademuren.

Geohydrologische beheerssystemen

Bij geohydrologische beheerssystemen dient het onderhoud te worden gebaseerd op onderhoudsplannen voor:

- pompen (revisie, vervanging van slijtdelen, elektrische installatie) conform onderhoudshandleiding van de leverancier;
- regeneratie van pomp- en (eventueel) infiltratiefilters (zie verder);
- debietmeters;
- eventuele grondwaterzuivering.

Gebouwen

Voor jaarlijks terugkerend (klein) onderhoud van gebouwen moet worden gerekend met een percentage van 1,5 tot 2 % van de investeringskosten per jaar.

Telemetrie, debietmeters, dataloggers en schakelkasten

Het onderhoud aan elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties bestaat vaak uit het reinigen van onderdelen en kasten, kalibreren (debetmeters) en vervanging van kleine onderdelen (zekeringen, gecorrodeerde onderdelen, batterijen, printplaten en software). Preventief onderhoud zorgt voor een goede en veilige werking van de systemen. De inspanning kan vooraf niet exact worden geraamd en wordt uitgedrukt in een percentage van de investeringskosten (3-5%) of een inschatting van het aantal uren van een monteur (per jaar) keer de uurkosten van een monteur en een jaarlijks bedrag voor kleine onderdelen. Het is raadzaam om leveranciers een opgave te laten doen van te verwachten onderhoud.

5. Periodieke vervangingen en amoveringen

De levensduur van de milieubeschermende voorzieningen is eindig. Voorzieningen aan de onderzijde van een baggerdepot en voorzieningen met een in de tijd beperkte functie (bijvoorbeeld installaties met betrekking tot retourwater- en consolidatiewater) hoeven of kunnen niet worden vervangen. De peilbuizen van het grondwatermonitorningsnet en hemelwaterdrainage worden wel periodiek vervangen, hetzij preventief, hetzij omdat de levensduur is verstreken.

5.1. Civieltechnische voorzieningen

Afdekklagen voor half-open en open putdepots hoeven, als er geen kans op erosie is, of als erosie en sedimentatie elkaar in evenwicht houden, niet vervangen te worden, tenzij het consolidatiewater met verontreinigingen doorslaat door de laag en er daardoor een ontoelaatbare emissie naar het oppervlaktewater ontstaat. Theoretisch is dit te berekenen, vergelijk het doorslaan van de onderafdichting. Dit dient reeds in een vergunningprocedure meegenomen te worden.

Voor een stortplaats voor baggerspecie op land is geen bovenafdichting vereist, er kan in de meeste gevallen worden volstaan met een afdeklaag. Is een bovenafdichting voorgeschreven, dan kan voor vervanging van de bovenafdichting worden uitgegaan van de opgegeven levensduur van de toegepaste afdichting. Zie daarvoor de eenheidsprijzentabel in bijlage 2 en de checklist voor nazorgplannen van stortplaatsen. De daarmee gemoeide vervangingskosten zijn afhankelijk van de toegepaste constructies en materialen en locatiespecifieke omstandigheden (bijv. bereikbaarheid, geometrie, etc.).

5.2. Drainagesystemen

De hemelwaterdrainage is belangrijk voor stabiliteit en het functioneren van een 'droge' afdeklaag. Ondanks periodiek onderhoud van de drains kan niet worden voorkomen dat na verloop van tijd functieverlies van het drainagesysteem optreedt. De werkelijke levensduur van de drains en drainagemat hangt af van de toegepaste materialen, vervormingen van het stort en het uitgevoerde onderhoud.

Wanneer hoogwaardige materialen worden toegepast is een functionele levensduur van meer dan 100 jaar mogelijk. Omdat de vervangingsfrequentie niet voorspeld kan worden, wordt voor vervanging uitgegaan van standaardfrequenties van 1 keer per 25 jaar bij een marginale (onbekende) kwaliteit en 1 keer per 100 jaar bij een aantoonbaar goede kwaliteit.

5.2.1. Peilbuizen

Op de lange termijn wordt het functioneren van de milieubeschermende voorzieningen hoofdzakelijk gecontroleerd aan de hand van de resultaten van de bemonstering en de analyses van de peilfilters rondom een baggerdepot.

De levensduur van peilbuizen wordt voornamelijk bepaald door de bescherming tegen beschadiging van de peilbuizen door invloeden van buiten af. De levensduur kan in specifieke gevallen (bijvoorbeeld door ijzerafzettingen) door de grondwatersamenstelling worden beïnvloed, maar onderbouwde gegevens daarvan zijn niet beschikbaar.

Provincies beheren een grondwatermeetnet en peilbuizen bij saneringslocaties. Navraag bij meerdere provincies leert dat peilbuizen die onderdeel vormen van een meetnet vele tientallen jaren in gebruik zijn. TNO-NITG bevestigt deze stelling, waarbij wordt opgemerkt dat vandalisme en beschadiging bij maaierwerkzaamheden de belangrijkste oorzaken voor vervanging van (kunststof) peilbuizen zijn. Daarnaast kan het voorkomen dat peilbuizen die met een straatpot zijn beschermd vervangen moeten worden omdat er grond e.d. in de peilbuizen kan vallen. Dit treedt niet op bij peilbuizen die boven maaiveld zijn afgewerkt. Effecten van eventuele veroudering van het peilbuismateriaal op het functioneren van de peilbuizen is tot op heden niet waargenomen. Peilbuizen bij bodemonderzoekslocaties, vooral op terreinen van derden, worden vaak door beschadiging onbruikbaar, of kunnen niet worden teruggevonden als gevolg van onnauwkeurige inmeting.

Omdat beschadiging als hoofdoorzaak van vervanging wordt gezien, is het reëel dat het toepassen van een goede peilbuisbescherming wordt 'beloond' met een langere vervangingstermijn. Bescherming van de peilbuizen kan d.m.v. kunststof beschermkappen en bij voorkeur stalen beschermkappen (zie figuur 5.1 en (Bouma, Maasbommel, & Schuurman, 2012)).

Om beschadiging te voorkomen kunnen de peilbuizen op maaiveldniveau worden afgewerkt en worden voorzien van een straatpot (bestand tegen druk, met PE of gietijzeren deksel) of een betonrand met afsluitbare putdeksel. Nadeel daarvan is dat peilbuizen niet altijd terug te vinden zijn, maar dit kan worden voorkomen door deze in te meten (coördinaten), en van een markering (bermpaal) te voorzien.

Verder kan beschadiging door maaierwerkzaamheden worden voorkomen door het plaatsen van een drietal anti-maaischadepalen rondom de beschermkoker (vergelijkbaar met maaibescherming van bomen in bermen) of een soortgelijke voorziening. Zichtbaarheid bij het maaien is noodzakelijk, tenminste een van de palen moeten hoger zijn dan de te maaien vegetatie, en bij voorkeur voorzien van een felgekleurde bovenzijde. Een derde mogelijkheid is om de waarnemingsputten te voorzien van een voldoende hoge RVS-beschermkoker en RVS-beschermkap, en deze af te sluiten met een deugdelijk slot.

Als een robuuste bescherming wordt aangebracht, en de locaties van de peilbuizen nauwkeurig bekend zijn, dan wordt aangenomen dat de levensduur van peilbuizen ten minste dertig jaar bedraagt. Ervaring leert dat peilbuizen binnen een (niet vrij toegankelijke) terrein inrichting vaak minder blootgesteld worden aan beschadiging, dan peilbuizen die buiten het terrein een inrichting zijn geplaatst. Dit is mede het gevolg van het feit dat binnen het beheergebied van de nazorgorganisatie instructies kunnen worden gegeven aan de terreinbeheerder om met voorzichtigheid te maaien, of rondom kwetsbare objecten met een bosmaaier te maaien. Aangenomen kan worden dat peilbuizen binnen een inrichting het beheergebied minder vaak vervangen zullen worden.

Bovenstaande leidt tot de volgende standaard voor de checklist, mits peilbuizen voldoende zijn beschermd (zowel locatie als peilbuisbescherming):

- Peilbuizen binnen het beheergebied:
 - vervanging peilbuizen: 80% iedere dertig jaar (na plaatsing);
 - vervanging peilbuizen in verband met beschadiging: 20% iedere vijftien jaar (na plaatsing).
- Peilbuizen buiten het beheergebied:
 - vervanging peilbuizen: 20% iedere dertig jaar (na plaatsing);
 - vervanging peilbuizen in verband met beschadiging: 80% iedere vijftien jaar (na plaatsing).

Bij eenvoudige bovengrondse peilbuisbescherming (kunststof of stalen kap) is de kans groter dat een deel daarvan beschadigd raakt bij maaiwerkzaamheden, verkeersbewegingen of door vandalisme. Ook functioneren afsluitbare kappen niet altijd door een haperend afsluitsysteem. Voor bovengrondse beschermkappen die in een kwetsbare omgeving staan (vrij toegankelijke onoverzichtelijke terreinen, bermen van wegen) wordt aangenomen dat een preventieve vervanging iedere 5 jaar van 50% van de beschermkappen reëel is. Voor preventieve vervanging van beschermkappen in een minder kwetsbare omgeving en straatpotten/putten is een langere vervangingstermijn reëel. Omdat hiervoor geen kengetallen beschikbaar zijn, is een preventieve vervanging van 25% per 5 jaar aangenomen.

Figuur 5.1 Peilbuisbescherming. Linksboven: robuuste bescherming, redelijk ruime afstand tot wegrand. Rechtsboven: robuuste bescherming (ondanks beschadiging door maaien). Linksonder: lichte (smalle) beschermbuis, anti-maaipalen kunnen betere bescherming geven. Rechtsonder: lichte bescherming, bij onderhoudswerkzaamheden beschadigd. Beschermkap vervangen. Bij vervanging peilbuis locatiekeuze aanpassen.



5.2.2. Overige objecten

Op voorhand is niet aan te geven welke andere objecten door de nazorgorganisatie onderhouden zullen worden. Dit kan betrekking hebben op de nabestemming, maar ook op aanvullende beheersmaatregelen. Bij deze laatste categorie van objecten moet onderscheid gemaakt worden

tussen de vervanging van civieltechnische onderdelen (gebouwen, damwanden), mechanische delen (pompen) en elektrotechnische installaties, die elk een eigen levensduur hebben.

In de tabel 5.1 zijn enkele kengetallen opgenomen voor gebruikelijke voorzieningen bij een stortplaats. In Deelonderzoek A3 (Boerboom & Meijden, 2002) is een uitgebreider overzicht beschikbaar. Vervangingsfrequenties zijn vaak afhankelijk van materiaal en toepassingsgebied, de standaard frequenties zijn aannamen gebaseerd op ervaringsgegevens en/of onderhoudshandboeken.

Tabel 5.1: kengetallen vervanging overige objecten

Object	Periode (na aanleg)	Frequentie ¹
Gebouwen	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	1 keer per 50 jaar
Hekwerk (harmonicagaas) en poorten	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	1 keer per 30 jaar
Afrastering (punt)draad met palen <i>Afhankelijk van kwaliteit palen en puntdraad. Standaard frequentie afgestemd op houten palen.</i>	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	1 keer per 15 jaar
Hekwerken en poorten	Eeuwigdurend	1 keer per 30 jaar
Werktuigbouwkundige installaties	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	1 keer per 15 jaar
Pompen en gemalen <i>Dit betreft werktuigbouwkundige en elektromechanische installaties. De vervangingstermijn is mede afhankelijk van de te verwachten mate van aantasting van pompen in relatie tot de kwaliteit van de toegepaste pomp. De periode van vervanging wordt bepaald door de functie (bijvoorbeeld voor percolaat: relatie met leeglooptijd en levensduur drainage zie § 2.1.3 en § 3.1.3).</i>	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	1 keer per 10 jaar
Telemetrie systeem <i>Onderdelen van het telemetriesysteem hebben elk een eigen vervangingsfrequentie, zoals meetapparatuur (niveau- en debietmeters), PC of communicatieapparatuur (vaak na 5 tot 10 jaar vervangen) of elektrotechnische installaties en elektrakasten (1 keer per 25 jaar), kabels en leidingen (1 keer per 50 jaar).</i>	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	PM
Kabels en communicatieleidingen	Eeuwigdurend	1 keer per 50 jaar
Afvoerleidingen en riolering (die geen onderdeel van de drainagevoorzieningen in de bovenafdichting zijn) <i>De vervangingstermijn is afhankelijk van de te verwachten mate van aantasting in relatie tot het toegepaste materiaal. De periode van vervanging wordt bepaald door de functie (bijvoorbeeld voor percolaat: relatie met leeglooptijd en levensduur drainage zie § 2.1.3 en § 3.1.3). Ook van toepassing op delen van de leidingen buiten de inrichting.</i>	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	1 keer per 50 jaar
Afsluiters in afvoerleidingen <i>Afsluiters in leidingen kunnen worden aangetast door bijvoorbeeld percolaat of condensaat (stortgasleidingen). De vervangingstermijn is afhankelijk van de te verwachten mate van aantasting in relatie tot het toegepaste materiaal. De periode van vervanging wordt bepaald door de functie (bijvoorbeeld voor percolaat: relatie met leeglooptijd en levensduur drainage zie § 2.1.3 en § 3.1.3).</i>	Eeuwigdurend of gedurende verwachte functieduur	PM
Damwanden en cementbentonietwanden	Eeuwigdurend	1 keer per 100 jaar
Infrastructuurle werken	Eeuwigdurend	1 keer per 50 jaar

¹ Tenzij is aangetoond dat de levensduur afwijkend is.

5.3. Amoveringen

Op een baggerdepot kunnen zich diverse objecten bevinden. Een aantal van deze objecten zal in de nazorgfase geen functie meer hebben. Hierbij valt te denken aan kades, putten en gebouwen. Daarnaast zijn er objecten die in de nazorgfase hun functie behouden, maar op termijn verliezen. Hierbij valt te denken aan waterzuiveringen, e.d.. Verder zullen er objecten zijn die in de (pre-)nazorgfase een andere functie krijgen of behouden.

Voor zover genoemde objecten zich niet in het baggerdepot bevinden, wordt er van uitgegaan dat deze objecten de uitvoering van de nazorg niet beïnvloeden. Objecten binnen de nazorglocatie vallen onder verantwoordelijkheid van de nazorgorganisatie en dienen derhalve in het nazorgplan te worden opgenomen.

Bovengrondse installaties worden verwijderd zodra ze met zekerheid niet meer nodig zijn. Dit voorkomt vandalisme en blijvende zorg. Moeilijk toegankelijke en niet storende elementen zoals een pompput kunnen blijven. Ze mogen geen risico voor een andere voorzieningen of mens/dier geven.

6. Risico-evaluatie

Risico's in de nazorg en de noodzaak tot (sanerings)maatregelen worden in het nazorgplan beschreven. Dit zijn (milieu)technische risico's die voorzienbaar en beïnvloedbaar zijn.

Onvoorzienbare risico's worden buiten beschouwing gelaten.

Ofwel omdat de hiermee gepaard gaande kosten onder een ander regime (bijvoorbeeld aansprakelijkheid) kunnen worden verhaald, ofwel omdat de betreffende gebeurtenissen niet thuishoren bij het inschatten van het risicobedrag en onder de post toeslag onvoorzien vallen.

In het nazorgplan wordt aangegeven hoe de voorzienbare risico's beheersbaar gemaakt kunnen worden, en hoeveel dat zal kosten. Een goede risicoanalyse is van belang om een schatting te kunnen maken van de hoogte van deze kosten.

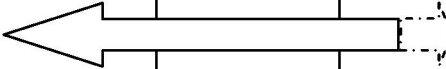
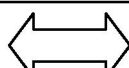
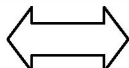
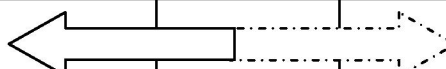
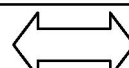
De risico's kunnen van depot tot depot sterk verschillen. Het risico wordt bepaald door een combinatie van factoren en locatiespecifieke omstandigheden (die in de MER- en/of vergunningenprocedure al inzichtelijk zijn). Belangrijke vragen die bij de beschouwing van risico's beantwoord moeten worden, zijn onder meer:

- hoe is de waterbalans van het baggerdepot bij goed functionerende voorzieningen (afvoer van retourwater en consolidatiewater, toe- en uitstroom van grondwater, hemelwater en oppervlaktewater)?
- welke faalmechanismen bestaan er voor de onder- of zijafdeling en afdeklaag en wat is de kans dat deze faalmechanismen van binnenuit het depot of van buitenaf optreden en waardoor emissies kunnen optreden?
- wat is de kans dat een emissie (te) laat wordt opgemerkt door een falend monitoringssysteem?
- welke andere voorzieningen (zoals waterzuiveringsinstallaties) kunnen falen en welke consequenties heeft dit?
- hoe aanvaardbaar is een eventuele verspreiding van verontreinigingen? Welke pakket van toetsingscriteria is hierbij van toepassing? Hoe snel verplaatsen de verontreinigingen zich? Zijn er kwetsbare objecten in de directe omgeving van het depot zoals grondwaterwinningen?
- wat zijn de milieurisico's met betrekking tot staat van onderhoud, en tijdens de exploitatie en nazorg opgetreden incidenten?
- welke corrigerende maatregelen kunnen er worden getroffen, wat zijn de kosten verbonden aan deze maatregelen en hoe verhouden deze kosten zich tot de totale nazorgkosten?

Beantwoording van deze vragen zal mogelijk leiden tot een aantal kostenposten die onder meer aan de nazorgactiviteiten 'onderhoud' en 'vervanging' kunnen worden toegerekend.

In bijlage 1 van de "Praktijkrichtlijn nazorgplannen baggerdepots van Rijkswaterstaat" (Rijkswaterstaat, 2006) wordt geconstateerd dat baggerdepots - in vergelijking met andere situaties waar sprake is van nazorg - een hoge 'inherente veiligheid' hebben. Onderstaande figuur uit de Praktijkrichtlijn geeft een samenvatting van risico's in relatie en dynamiek van baggerdepots, en kan bijdragen aan de beschrijving van eventuele risico's in het nazorgplan.

Figuur 6.1: samenvatting van vertaling risico's en dynamiek baggerdepots (Rijkswaterstaat, 2006):

	Laag risico	Midden risico	Hoog risico	Toelichting
Risico's				
Blootstelling (toxiciteit)				Contactrisico's vooral bij klasse III/IV maar is afhankelijk van gebruik locatie en dikte afdeklaag.
Uitloging				Zie Handleiding uitloging en verspreiding depots.
Verspreiding				Aleen aandachtspunt bij aangetoonde uitloging. Zie Handleiding uitloging en verspreiding depots.
Aantasting nabij gelegen bedreigde object				Veelal niet van toepassing aangezien hier met locatiekeuze al rekening is gehouden
Dynamiek locatie				
Gebruiksintensiteit locatie				Afhankelijk van de (voorgenomen) functie van de locatie
Wijzigingen in gebruik				Veelal zijn afgewerkte depots niet aan gebruikswijzigingen onderhevig

De pijl geeft de range aan van de mate waarin endogene/exogene risico's of dynamiek van een locatie bij baggerspeciedepots een bedreiging voor de nazorg vormen

7. Organisatie

7.1. Organisatie en kwaliteit

In deze paragraaf moet een algemene beschrijving worden gegeven van de organisatie van de nazorg en de kwaliteitsborging.

De exploitant is vergunninghouder van het baggerdepot. De verantwoordelijkheid voor de nazorg wordt na het afgeven van een sluitingsverklaring (door Gedeputeerde Staten) overgedragen aan de provincie. In deze paragraaf moet tot uitdrukking komen dat de provincie zorgdraagt voor een adequate uitvoering van de nazorgtaken.

Voor een beschrijving van de kwaliteitsborging kan gebruik worden gemaakt van paragraaf 2.3 van de hoofdtekst waarin de regelgeving rond kwaliteitsborging is toegelicht.

7.2. Rapportage/evaluatie

De nazorgorganisatie stelt per baggerdepot een jaarrapport op. Het nazorgplan geeft de opzet van de rapportage in hoofdlijnen. In het jaarrapport worden de afzonderlijke activiteiten zoals bijvoorbeeld retour- en grondwateranalyses en inspecties integraal gerapporteerd. In het rapport worden deze gegevens met elkaar in verband gebracht en geëvalueerd.

Daarnaast worden in het jaarrapport relevante wijzigingen ten opzicht van eerdere jaarrapporten beschouwd. De evaluatie heeft als doel om duidelijk te maken of de nazorg op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze verloopt.

Verder worden op depotniveau de volgende rapportages opgesteld:

- jaarplan van uit te voeren nazorgactiviteiten;
- jaarverslag uitgevoerde nazorgactiviteiten;
- financieel jaarverslag, inclusief begroting.

7.3. Communicatie

Communicatie heeft als doel om alle partijen die bij de nazorg zijn betrokken zo goed mogelijk van informatie te voorzien. Ook moeten deze partijen tevreden zijn over de wijze van informatieverstrekking. Een goede terugkoppeling is hierbij van cruciaal belang. Het informeren en het terugkoppelen van de informatie en reacties over de nazorgactiviteiten zorgen voor een open proces, hetgeen resulteert in een groot draagvlak. De communicatie richt zich verder ook op het behouden van vertrouwen in de nazorgorganisatie over de aanpak van de nazorg. Om hier invulling aan te geven kan de nazorgorganisatie een (algemeen) communicatieplan opstellen.

In het nazorgplan dient voor de locatiespecifieke invulling van de communicatie een analyse te worden gemaakt van alle actoren en factoren op locatieniveau. De actoren zijn alle doelgroepen, publieksgroepen en intermediaire kaders die voor de communicatie van belang zijn. Factoren zijn feiten en omstandigheden die voor de communicatie van belang zijn.

Actoren zijn (niet limitatief):

- overig bevoegd gezag (gemeente, waterschap);
- huidige exploitant en toekomstige beheerder/exploitant;
- eigenaren en gebruikers/jagers;
- omwonenden (of vertegenwoordigers van de omwonenden);
- uitvoerende instantie(s) (aannemers, adviesbureaus, hoveniers e.d.);
- adviserende instanties (juridisch, financieel, milieuhygiënisch, civieltechnisch e.d.).

Factoren zijn (niet limitatief):

- beschermingsniveau dat de nazorgorganisatie nastreeft;
- daarvoor noodzakelijke werkzaamheden (inspectie, monitoring, onderhoud, vervanging en herstel);
- resultaten van de nazorgactiviteiten, beschreven in:
 - jaarplan uit te voeren nazorgactiviteiten;
 - jaarrapportage uitgevoerde nazorgactiviteiten.
- toekomstige plannen en activiteiten (gebruik, bestemming, etc.).

Een algemeen communicatieplan kan voor meerdere baggerdepots (eenmalig) worden gemaakt, waarbij nadere detaillering op locatieniveau kan plaatsvinden.

De kosten nemen toe bij een groter aantal actoren/factoren. Bijvoorbeeld veel omwonenden of ingrijpende nazorgwerkzaamheden die (tijdelijk) tot overlast kunnen leiden. De gemiddelde jaarlijkse kosten dienen te worden geraamd.

Voor kleinschalige baggerdepots of locaties met een gering aantal actoren (bijvoorbeeld weinig omwonenden) kan gekozen worden om geen communicatieplan op te stellen.

7.4. Contracten

In het nazorgplan wordt aangegeven of er contracten worden voorbereid die effect hebben op de nazorg. In contracten kan geregeld worden dat de gebruiker of een derde (een deel van de) onderhoudsactiviteiten verzorgd tegen een afgesproken vergoeding. Dat betreft bijvoorbeeld terreinbeheer. De vergoeding kan eenmalig zijn (afkoopsom) of via een jaarlijks terugkeren in de nazorgperiode. Is de afspraak gemaakt met een private gebruiker, dan is het aannemelijk dat het contract eindig is en/of door omstandigheden voor het einde van de contractdatum wordt beëindigd. De nazorgorganisatie maakt daarom in het doelvermogen een reservering voor de kosten van (reguliere of vroegtijdige) beëindiging van contractuele afspraken.

Een optie is om het bedrag dat gereserveerd is voor nazorgactiviteiten (bijvoorbeeld terreinbeheer) aan de uitvoerder (bijvoorbeeld exploitant of terreinbeheerder) ter beschikking te stellen, zolang deze de contractuele afspraken nakomt en de doelstellingen behaalt.

8. Kosten

In hoofdstuk 8 van het nazorgplan worden de uitgangspunten voor de kostenraming beschreven, te weten:

- de kosten van het nazorgprogramma;
- procentuele toeslagen;
- de apparaatskosten (kosten voor administratieve werkzaamheden);
- de vervangingskosten van diverse voorzieningen;
- de eventuele toeslag voor nazorg risico's.

De kosten en eenheidsprijzen hoeven niet in het nazorgplan te worden vermeld. Het nazorgplan wordt namelijk vastgesteld door GS van de provincie, met uitzondering van de eenheidsprijzen en het doelvermogen. Het doelvermogen wordt separaat door de provincie vastgesteld. Het ligt voor de hand om de kosten wel in de checklist te vermelden van posten die niet in de checklist zijn opgenomen of waarvan onderbouwd wordt dat de kosten niet binnen de bandbreedte van de checklist vallen.

Bijlage 2 bij deze checklist geeft een onderbouwing van de eenheidsprijzen en kostenfactoren. De ervaring leert dat de bandbreedte in eenheidsprijzen regelmatig tot discussie leidt. Het gemiddelde van de bandbreedte wordt vaak toegepast als de stortplaats nog (lang) niet gesloten wordt. Het is echter niet per definitie nodig om het gemiddelde van de bandbreedte te hanteren. Als al ver voor sluiting van de stortplaats wordt uitgegaan van minimum prijzen kan dat leiden tot de constatering dat bij sluiting niet voldoende doelvermogen is gereserveerd. Het is daarom voor alle partijen van belang dat er bij de sluitingsverklaring, als er geen inkomsten meer zijn, geen tekort aan doelvermogen is.

Inspecties en lichte onderhoudswerkzaamheden (bijvoorbeeld eenvoudig/tijdelijk herstel van beschadigde afrastering) kunnen worden gecombineerd in één dagtarief van een inspecteur. Wordt daarvoor gekozen, dan zal een inschatting gemaakt moeten worden van de tijdsbesteding voor de combinatie van deze werkzaamheden. Verwezen wordt naar het onderdeel 'combinatie van inspecties' in § 3.2.4.

Voor de bepaling van het doelvermogen wordt in het nazorgplan ook vermeld of er voor de locatie nog andere kostenposten zijn, zoals:

- onroerend zaak belasting (OZB indien een waarde wordt toegekend aan de stortplaats);
- verontreinigingsheffing (rioolrecht);
- waterschapsomslagen gebouwd en ongebouwd (eeuwigdurend). De heffing kan worden opgelegd aan gebruiker of eigenaar;
- monsternamen apparatuur en debietmeter (conform Waterwetvergunning);
- verzekeringen;
- nutsvoorzieningen (drinkwater, elektriciteit, dataverbindingen), telefoon en jaarlijkse kosten (denk aan pompen, gemalen, verlichting en gebouwen die als gebruiksruimte dienen);
- gereedschap voor onderhoud en inspectie;
- kosten afvoer afval en zwerfvuil.

Voor afvoerleidingen/persleidingen en voorzieningen als bijvoorbeeld peilbuizen buiten het baggerdepot dient in het nazorgplan rekening te worden gehouden met de precariokosten en/of zakelijk recht. De kosten voor zakelijke rechten van peilbuizen, leidingen, en overige objecten op percelen van derden worden opgenomen in het doelvermogen.

De nazorgorganisatie maakt in het doelvermogen waar nodig ook een reservering voor de kosten van (reguliere of vroegtijdige) beëindiging van contractuele afspraken met derde partijen (bijvoorbeeld onderhoudsafspraken met private terreingebruikers). Te denken valt aan het vervroegd beëindigen van een stortgasbenutting of terreingebruik. In dat geval komen kosten alsnog ten laste van de nazorgorganisatie, die eerst door middel van contractuele afspraken werden afgedekt.

Rente en inflatie

In de basisgegevens van de doelvermogen berekening worden de rente en inflatie ingevuld. Het in te vullen rentepercentage wordt bepaald door het gevoerde beleid van de provincie waar het betreffende baggerdepot zich bevindt. Iedere provincie bepaalt welke rente voor zijn provincie van toepassing is. Dit percentage is afhankelijk van het beleggingsbeleid dat de provincie hanteert. Dit beleid uit zich primair in de mix aandelen/vastrentend en eventueel overige vermogensbestanddelen. Voor de inflatie wordt standaard de defaultwaarde van 2% ingevuld. Dit is in overeenstemming met het beleid van de ECB waarin een inflatie van 2% wordt nagestreefd.

9. Nazorgdossier

Het provinciaal nazorgdossier dient alle relevante stukken te bevatten die noodzakelijk zijn voor het doorlopen van de sluitingsfase en de toekomstige provinciale uitvoering van de nazorgactiviteiten. In dit hoofdstuk moet worden aangegeven welke documenten voor het nazorgdossier relevant (en bij de exploitant beschikbaar) zijn, onderverdeeld in:

- vergunningen;
- ontwerp en aanleg;
- exploitatie inclusief wijzigingen na aanleg;
- keuring en Inspectie;
- monitoring en metingen;
- nazorgplan;
- juridisch dossier.

In bijlage 3 van de Handreiking sluitingsfase stortplaatsen en baggerdepots (IPO, 2006) is een voorbeeld opgenomen van gegevens die voor de nazorg relevant (kunnen) zijn.

Het is raadzaam om tijdens de exploitatiefase het nazorgdossier te vormen, en zeker ook bij de overdracht van archieven ingeval de exploitatie van een stortplaats door een andere partij wordt overgenomen. Circa vijf jaar voor sluiting wordt in overleg met het bevoegd gezag gestart met het samenstellen van het nazorgdossier. In deze periode worden alle nog ontbrekende en benodigde archiefstukken verzameld en gerubriceerd. Denk hierbij ook aan geohydrologische rapporten, hydrologische beheersingsmaatregelen, geactualiseerd monitoringsplan, en het onderhouds- en controleplan).

10. Bronnen

- Advieskamer Stortbesluit. (2014). *Duurzaamheid GSE FabriNet HF-E B120 drainagemat, Aanvulling ENBB-advies 015*. Advieskamer Stortbesluit.
- Bakker, H. d., & Schelling, J. (1989). *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen: Winand Staring Centre.
- Best, J. d., & Pijkeren, D. v. (2001). *Storten van baggerspecie in putdepots, Deelrapport 5: aanbevelingen voor monitoring*. RIZA.
- Boels, D., & Breen, J. (2001). *Functionele levensduur van minerale afdichtingmaterialen en kunststoffen in vloeistofdichte eindafwerking van stortplaatsen*. Alterra.
- Boels, D., Breen, J., Ommeren, C. v., & Zon, W. v. (2007). *Beoordeling Enkadrain op stortplaatsen in relatie tot levensduur van 100 jaar*. Alterra. ENBB.
- Boerboom, A., & Meijden, H. v. (2002). *Deelonderzoek A3 Aanpassing IPO-checklist beoordeling nazorgplannen*. Haskoning, Nijmegen.
- Bouma, J., Maasbommel, M., & Schuurman, I. (2012). *Handboek meten van grondwaterstanden in peilbuizen*. Stowa.
- COB. (2010). *Handboek Diepwanden*. COB/CUR-commissie T114/C174 Diepwanden.
- CUR. (2012). *Damwandconstructies*. CUR.
- CUR. (2013). *Quay Walls – Second edition*. CUR.
- Dijk, E. v. (2010). Erosiebestendigheid en natuurwaarde van dijkgraslanden. *H2O*, 2012(19).
- IPO. (2006). *Handreiking sluitingsfase stortplaatsen en baggerdepots*. IPO.
- Krekels, R., Peeters, G., & Brouwer, T. (2002). *Handboek Streefbeeld voor Natuur en Water in Limburg, 2e gewijzigde druk*. Provincie Limburg.
- Ministerie VROM. (1993). *Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie*. Den Haag. Opgehaald van <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/23450/kst-23450-3?resultIndex=2&sorttype=1&sortorder=4>
- Müller, W., Tatzky-Gerth, R., Jakob, I., & Li, C. (2007). Funktionsdauer von Kunststoff-Dränelementen für Oberflächenabdichtungen von Deponien und Altlasten. *SKZ Fachtagung Die Sichere Deponie*. Würzburg.
- Praktijkonderzoek Veehouderij. (2002). *Handboek schapenhouderij*. Wageningen.
- Rijkswaterstaat. (2006). *Praktijkrichtlijn nazorgplannen baggerdepots*. Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA).
- Rijkswaterstaat Bouwdienst. (2006). *Beoordeling Uitloging en verspreiding vanuit depots: naar een nieuw toetsingskader*. Rijkswaterstaat, Bouwdienst, Afdeling Waterbouw en Milieu. Advies- en Kenniscentrum Waterbodems (AKWA).
- RWS Dienst Infrastructuur. (2011). *Richtlijn Ontwerp Kunstwerken*. Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur.
- Vettenburg, N., Tylleman, A., & Calus, A. (2012). *Terreinbegrazing met schapen*. Vlaamse overheid, departement landbouw en visserij.
- Zanzinger, H. (2007). Evaluation of Drainage-Geocomposites in Landfill Cover Systems. *Seminar Lifetime of Geosynthetics*. Würzburg.
- Zeijts, T. v., & Ven, F. v. (2001). Effect van doorspuiten op werking en levensduur. *Land + Water*, 2001(4).

Bijlage 2

Overzicht frequenties en eenheidsprijzen

Bijlage 2

Frequenties en eenheidsprijzen

Inhoud

1	Algemeen	2
2	Opbouw overzicht	2
3	Methode	2
4	Bandbreedte	3
5	Prijzen	3
6	Analysekosten	4
7	Heffingen	5
8	Toeslagen op nazorgkosten	6
8.1	Algemeen	6
8.2	Post “onvoorzien”	6
8.3	Post “ontwerp en directie”	8
9	Apparaatskosten	8
10	Hulpmiddelen bij kostenraming	9
11	Ontwikkelingen	10
12	Bronnen	10
13	Frequenties en eenheidsprijzen	10

1 Algemeen

De kosten die gemaakt moeten worden voor de nazorg van een baggerdepot zijn onder te verdelen in:

- de kosten van het nazorgprogramma, zijnde de kosten voor de volgende activiteiten:
 - continueren van de afvoer en verwerking van waterstromen;
 - uitvoeren van (controle)metingen zoals debieten, zettingen, stijghoogten, water- en grondwaterkwaliteit;
 - uitvoeren van beheer en klein onderhoud zoals inspecties, drainage- en waterzuiveringssystemen, gebouwen en beplantingen;
- de apparaatskosten (kosten voor administratieve werkzaamheden);
- de vervangingskosten van diverse voorzieningen;
- de eventuele toeslag voor nazorg risico's.

2 Opbouw overzicht

De eenheidsprijzen voor het uitvoeren van de nazorgactiviteiten zijn als kengetallen opgenomen achter deze bijlage. De tabel is als volgt ingedeeld:

- A. instandhouden;
- B. controlemetingen;
- C. inspecties;
- D. onderhoud;
- E. vervanging;
- F. overige activiteiten (o.a. rapportages).

In de tabel zijn de werkzaamheden beschreven met de uitvoeringsfrequenties en de bijbehorende eenheidsprijzen (minimum en maximum eenheidsprijzen). Waar nodig is de opbouw van de eenheidsprijzen toegelicht.

Het is mogelijk om inspecties en lichte onderhoudswerkzaamheden (bijvoorbeeld reparatie van beschadigde afstering, verwijderen zwerfvuil) te combineren in één dagtarief van een inspecteur. In dit geval zal een inschatting gemaakt worden van de tijdsbesteding voor de combinatie van deze werkzaamheden. Zie 'combinatie van inspecties' in § 3.2.4 van de checklist.

3 Methode

De eenheidsprijzen van de checklist 2008 zijn vervangen door actuele prijzen (prijsspeil 2013). Daar waar geen actuele prijzen beschikbaar zijn, is de prijs aangepast met behulp van indexering en ervaringsgegevens. Hierbij is geen gebruik gemaakt van een algemeen 'standaard' indexcijfer¹ zoals

¹ Deze standaard indexcijfers zijn vaak niet specifiek bestemd voor een onderdeel van de checklist. Zo is de CPI gebaseerd op consumptiepatronen van huishoudens. Totaal GWW is een input prijs index die inzicht geeft in de kosten van loon, materiaal en materieel voor grond-, weg- en waterbouwprojecten. Dit prijsindexcijfer is opgebouwd uit het gewogen gemiddelde prijsindexcijfer van acht deelgebieden, die ieder afzonderlijk worden berekend (CBS, 2014) en vooral zijn gericht op wegen, spoorbanen en riolering in de bebouwde kom. Werken met bruggen en tunnels en boven- en ondergrondse spoorwegen kennen bijvoorbeeld andere materiaalkosten (beton, staal) en materieelkosten dan de kosten voor bijvoorbeeld de aanleg van een bovenafsluiting (grondwerk, kunststoffen). De invloed van specifieke prijsontwikkelingen (bijvoorbeeld de staalprijs van spoorrails en betonijzer, en de asfaltprijs die wordt beïnvloed door de olieprijs) is groot, hoewel dit bij cultuurtechnische of civieltechnische projecten op stortplaatsen vaak niet relevant is.

de consumentenprijsindex (CPI) of de index "Totaal GWW" voor grond-, weg- en waterbouwprojecten, maar met kentallen uit actuele kosteninformatie boeken of indexering gericht op het desbetreffende onderdeel van de nazorg.

Voor de loonkosten is een stijging van 10% in de periode 2008-2013 gehanteerd, gebaseerd op de CPI-index en de CAO lonenindex particuliere bedrijven met respectievelijk 10,2% en 10,3 % stijging (CBS, 2014).

4 Bandbreedte

De meeste eenheidsprijzen zijn uitgedrukt in een minimum en maximum bedrag, en vormen de zogenaamde bandbreedte. Deze bandbreedte is gebaseerd op ervaringen bij provincies, adviesbureaus, stortplaatsbeheerders en aannemers. Voor de provincie is deze bandbreedte een hulpmiddel bij het bepalen van het doelvermogen.

De omvang van locaties kan gevolgen hebben voor de eenheidsprijzen. Bij grote locaties kunnen inspecties, etc. mogelijk 20-30% goedkoper zijn door de schaalgrootte en daarmee verkregen efficiency. Bij kleine locaties, zoals bijvoorbeeld kleine baggerdepots, kunnen eenheidsprijzen juist iets hoger uitvallen. Uit de informatie in het nazorgplan dient duidelijk te worden of het baggerdepot (op onderdelen) beschouwd kan worden als een 'standaard' locatie, of de activiteiten standaard zijn en behoren tot een 'standaard' locatie, en of daarbij een passend kostenniveau is gehanteerd.

Toepassen van gemiddelde bedragen of locatiespecifieke ramingen?

In het nazorgplan worden de nazorgactiviteiten locatiespecifiek beschreven, vaak met daarbij de te verwachten kosten. Bij deze kosten wordt voor iedere individuele activiteit uitgegaan van het gemiddelde van het minimale en maximale bedrag voor die betreffende activiteit wanneer er sprake is van een standaard activiteit zoals die normaal behoort tot een 'standaard' locatie. Dit gemiddelde is vooral zinvol als de overdracht van de nazorg pas over enkele decennia plaatsvindt, en er aannamen worden gedaan voor de opbouw van nog aan te leggen voorzieningen.

Het toepassen van minimale eenheidsprijzen voor het hele spectrum van nazorgactiviteiten wordt afgeraden om te vermijden dat op het einde van de exploitatieperiode een tekort van doelvermogen is opgebouwd. Anderzijds leidt een continue overschatting van de kosten tot een te hoge reservering van het doelvermogen.

Als er bij het einde van de exploitatie inzicht is in locatiespecifieke aspecten die van invloed zijn op de kosten, dan wordt aangeraden hiermee rekening te houden en daar waar mogelijk geen gemiddelde bedragen meer toe te passen. Dit betekent dat de ervaringen op desbetreffende de nazorglocatie worden meegenomen in de overwegingen, zowel voor de nazorginspanning als de nazorgkosten. Deze locatiespecifieke eenheidsprijzen vallen niet per definitie binnen de bandbreedte, en kunnen ook lager of hoger zijn dan de in deze bijlage opgegeven minimum en maximumprijzen.

5 Prijzen

De prijzen zijn exclusief BTW, prijspeildatum 1 januari 2014, en inclusief kosten voor arbeid, materialen en materieel. De eenheidsprijzen zijn toekomstbesteding; tijdelijke voordelen of kortingen zijn niet in de prijzen verrekend. Overheadkosten voor uitvoering door derden (bedrijfsvoering, administratie, risico) zijn in de eenheidsprijzen opgenomen.

6 Analysekosten

De analysekosten variëren sterk door de korting die laboratoria bieden bij langdurige contracten en/of bij een omvangrijke omzet van een bedrijf/instantie bij het laboratorium. Met name de frequentie en de aantallen monsters zijn voor een laboratorium van belang bij het bepalen van de prijsstelling. Voor de nazorg is van belang dat er provincies met weinig nazorglocaties zijn, dat de monitoringsinspanning op langere termijn kan verminderen, en dat voordelen van schaalgrootte daarmee afnemen.

Gelet op de langdurige periode dat er al kortingen op de standaard tarievenlijsten worden gegeven, kan er vanuit worden gegaan dat kortingen op langere termijn ook gangbaar zullen zijn, of deze in de tarieven worden verwerkt. In de checklist 2008 is de verwachting uitgesproken dat de kortingen zullen variëren van 25% (één locatie) tot 45% (hoge omzet door gelijktijdige aanbesteding van veel locaties en/of meerjarige contracten). Hoge kortingen zijn mogelijk indien, naast een hoge omzet, de gehele administratie (analyseopdrachten) digitaal verloopt. Bij prijsafspraken in relatie tot omzetverwachtingen zijn pakketkortingen en omzetbonussen mogelijk, die kunnen leiden tot nog hogere kortingspercentages.

Ondanks de huidige kortingspercentages bij een hoge omzet, zijn er voldoende argumenten om niet met volledige korting in de gehele nazorgperiode te rekenen:

- Afnemende concurrentie kan leiden tot verlaging van momenteel toegepaste kortingen;
- Toenemende kwaliteitseisen (Kwalibo) worden nu specifiek in rekening gebracht. Mogelijk leidt dit in komende jaren tot verder toenemende kosten die dan tot uiting kunnen komen in hogere tarieven;
- In de nazorgperiode vindt een afname van de omzet (per locatie) plaats: de bemonstering van controledrains komt na verloop van tijd te vervallen. Dit geldt ook voor percolaat en analyses in kader van lozing/zuivering. Deze afname van omzet verzwakt de onderhandelingspositie;
- De nazorgactiviteiten kunnen niet zondermeer worden samengevoegd met andere activiteiten van de provincie, vanwege het feit dat de rechtspersoon (nazorgfonds) een aparte positie inneemt ten opzichte van de provincie. Zodoende kan niet per definitie van een hoog (aan de omzet gekoppeld) kortingspercentage worden uitgegaan.

Als standaard werd in de IPO-checklist 2008 derhalve een kortingspercentage van 35% op de tarieven van analyses die samen een pakket vormen gehanteerd. Voor deze checklist zijn in het voorjaar van 2014 pakketprijzen opgevraagd bij drie grote laboratoria in Nederland (pakketprijzen zijn per definitie lager dan de som van de afzonderlijke tarieven). Bij de aanvraag is aangegeven dat het richtprijzen betreft die in 2014 toegepast worden maar ook in de toekomst 'houdbaar' zijn, dat wil zeggen dat in de nazorgberekeningen gerekend wordt met een effectieve rente om te compenseren voor rente en inflatie.

In tabel 6.1 zijn de pakketprijzen samengevat die door de laboratoria worden gehanteerd, inclusief hun bijkomende kosten (monsterbehandeling, monsterpotten (voor zover van toepassing) en standaard bewaartermijnen). De pakketten zijn niet gelijk aan de pakketten die in de checklist 2008 zijn toegepast: pH en EC worden standaard bij bemonstering in het veld gemeten en daarom niet in de pakketprijs opgenomen (prijsverschil €5 tot €9). De samenstelling van de pakketten staat in tabel 6.2. De samenstelling van pakketten wordt gebaseerd op hoofdstuk 3 van het nazorgplan.

Tabel 6.1: Pakketprijzen van drie grote Nederlandse laboratoria (prijspeil 1-1-2014), exclusief pH en EC, inclusief AS3000 toeslag

pakket	lozing	oppervlakte water beperkt	grondwater bron	grondwater selectie	grondwater mobiel	grondwater mobiel selectie	hemelwater
Minimum	152	53	216	67	100	50	27
Gemiddelde van drie prijs opgaven	185	63	264	88	125	71	43
Maximum	239	83	357	118	170	97	60

Tabel 6.2 samenstelling pakketten

Parameters/analysepakket	Percolaat /lozing	Oppervlakte water beperkt	grondwater bron	grondwater bron selectie	grondwater mobiel	grondwater mobiel selectie	hemelwater
Macroparameters							
CZV	x	x	x	x			x
Ammonium			x		x		
Stikstof (Kjeldahl)	x	x	x	x	x	x	
Sulfaat	x	x	x		x		x
Chloride	x	x	x	x	x	x	x
Parameters							
Zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik, arseen), inclusief voorbehandeling	x		x				
Aromatische koolwaterstoffen (Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)	x		x	x	x	x	
Gechloreerde koolwaterstoffen (Dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1- en 1,2 dichloorethaan, 1,1,1- en 1,1,2-trichloorethaan)			x		x		
EOX			x				
Fenolindex			x				
Overige parameters							
Minerale olie (GC) 5 fracties	x		x				
Cyanide			x				
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM)	x						
Kwalibo AS3000 toeslag			x	x	x	x	

1) Onder percolaat wordt in dit geval verstaan: consolidatie- en retourwater

7 Heffingen

Lozingsheffing

Het tarief voor de verontreinigingsheffing bepaalt ieder waterschap zelf en bedraagt in 2013 gemiddeld € 55,00 per vervuilingseenheid. Tabel 7.1 geeft een overzicht van heffingen.

Tabel 7.1: Verontreinigingsheffing in Nederland (2014 is voorlopig) (CBS, 2014)

Verontreinigingsheffing	2010	2011	2012	2013	2014
Maximaal	71,81	78,34	85,14	89,40	92,08
Minimaal	40,74	40,74	41,76	43,43	45,17
Gemiddeld	52,05	53,08	54,27	54,90	55,71

Precario

Ongeveer de helft van de gemeenten in Nederland heft precariobelasting (VNG, 2012). De gemeente bepaalt in een precarioverordening het tarief per meter. Er is geen landelijk overzicht; een steekproef laat zien dat de precarioheffingen voor kabels en leidingen variëren van € 0,65 tot € 2,40 per strekkende meter per jaar.

8 Toeslagen op nazorgkosten

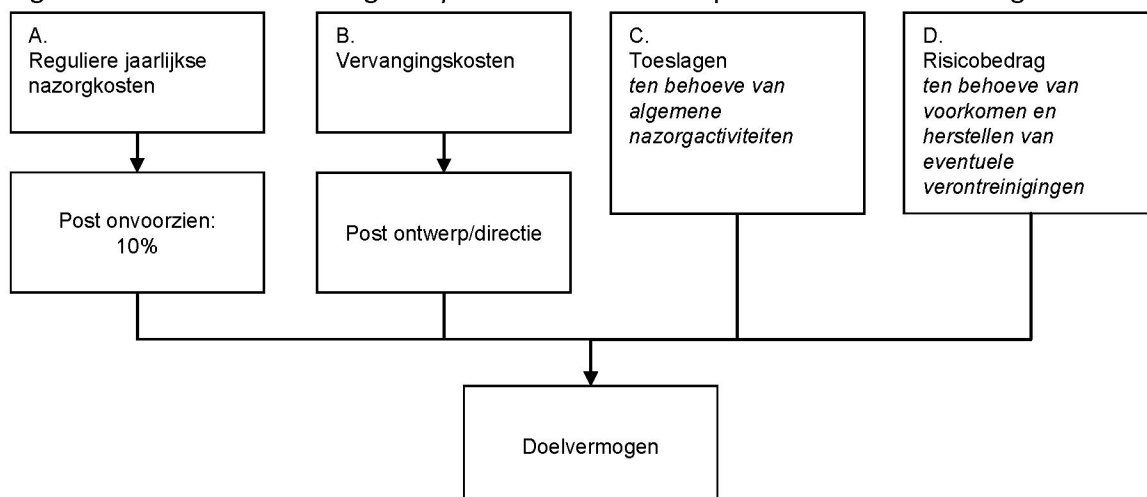
8.1 Algemeen

Bij het bepalen van het doelvermogen is binnen de systematiek sprake van verschillende toeslagen op nazorgkosten die worden toegerekend aan de volgende onderdelen van het doelvermogen (zie figuur 8.1):

- A. Reguliere nazorgkosten: kosten voor het uitvoeren van nazorgactiviteiten, zoals monitoring, inmetingen en onderhoudswerkzaamheden. Hierbij wordt rekening gehouden met een *post voor onvoorziene kosten* als percentage van de totale reguliere nazorgkosten.
- B. Vervangingskosten: kosten voor het vervangen van voorzieningen op en rond het baggerdepot, wanneer hun technische levensduur is verstreken. Hierbij wordt rekening gehouden met een *post voor ontwerp en directie bij de uitvoering* van de vervangingswerkzaamheden.
- C. Toeslagen ten behoeve van algemene nazorgkosten: deze kosten bestaan uit rapportage/evaluatiekosten, kosten gerelateerd aan communicatie en apparaatskosten (zie ook de volgende paragraaf).
- D. Een risicobedrag voor het financieren van eventueel optredende verontreinigingen in de nazorgperiode, gebaseerd op de risico evaluatie in hoofdstuk 6 van het nazorgplan.

Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat de post “onvoorzien” (A) niet hetzelfde is als het risicobedrag (D), zoals ook in figuur 8.1 wordt weergegeven. De post onvoorzien is bedoeld om onzekerheden (prijs, kennis- en meetonzekerheden) te dekken. Het risicobedrag dekt kosten van eventueel optredende verontreinigingen in de nazorgperiode. De posten “onvoorzien” en “ontwerp en directie” worden in deze paragraaf toegelicht.

Figuur 8.1 schematische weergave systematiek voor het bepalen van het doelvermogen



8.2 Post “onvoorzien”

De post “onvoorzien” die als toeslag op de reguliere jaarlijkse nazorgkosten wordt berekend, is gebaseerd op de in de GWW-sector (Grond-, Weg- en Waterbouw sector) gestandaardiseerde methodiek voor kostenramingen. Dit blijkt uit het rapport “Berekening risicoreservering nazorg Leemtewet stortplaatsen” van IPO werkgroep AF4a (DHV, 2001), waar het standaard percentage van 10% voor onvoorzien is gerelateerd aan de publicatie 137 “Standardsystematiek voor kostenramingen in de GWW-sector” (CROW, 2002). Dit is in het DHV-rapport als volgt beschreven:

“In de GWW-systematiek wordt het benodigde budget eveneens berekend door aan de geraamde kosten een marge of reserve toe te voegen voor onzekerheden. In GWW-budget berekeningen neemt de marge of reserve voor onzekerheden toe naarmate er meer tijd ligt tussen raming en uitvoering. De termijn waarop de onzekerheden spelen voor de nazorg is oneindig langer. Op grond hiervan is de 10% Onvoorzien in het IPO-nazorgkostenmodel zeker niet te hoog vergeleken met een opslag van 10% op een raming voor een GWW-werk met vergelijkbare onzekerheden en een beperkte tijdshorizon”.

Bij het genoemde begrip van “onvoorzien” en het standaard percentage kan als kanttekening worden opgemerkt dat de waarde van 10% niet genoemd wordt in de GWW-systematiek. Echter, wanneer een vergelijking gemaakt wordt met praktijkwaarden die in kostenramingen worden gehanteerd in de voorontwerpfase van het bouwproces, dan zijn waarden van 10% zeker niet ongebruikelijk voor minder complexe werken (bijvoorbeeld grondwerken, kleinere civiele werken, maar ook monitoringswerkzaamheden en inmeetwerkzaamheden). Verder wordt de waarde van 10% voor “onvoorzien” al in 1992 genoemd in het rapport “Kostenstructuur stortplaatsen” ((VROM, 1992) pagina 9, § 3.3.3). Ondanks de gedateerdheid van deze informatie, is de aard van werkzaamheden en de manier van uitvoeren in de tijd niet wezenlijk veranderd en blijken de gehanteerde waarden nog goed aan te sluiten bij de bovengenoemde hedendaagse praktijkwaarden.

In de laatste versie van de publicatie 137 (CROW, 2010) wordt de risicoanalyse genoemd als belangrijk ondersteunend middel bij ramingen. In een dergelijke analyse, met een risicosessie met alle betrokkenen, kunnen alle mogelijk denkbare risico's worden benoemd en voorzien worden van een inschatting van mate van voorkomen (%) en van de mogelijke kosten die hiermee gepaard gaan. De methode van probabilistische berekening voor kostenramingen die is beschreven in de publicatie 137 (CROW, 2010) wordt vaker toegepast. Deze probabilistische analyse heeft een meerwaarde bij het bepalen van de plus/min waarden van gehanteerde eenheidsprijzen en hoeveelheden. Er is nog geen ervaring met deze methode bij de raming van de post onvoorzien bij nazorg van stortplaatsen of baggerdepots.

In het algemeen kan een “niet benoemd risico” worden gehanteerd voor de risicobijdrage aan de geraamde totale bouwkosten. Afhankelijk van de gedetailleerdheid van de directe (bouw)kosten zijn percentages van 5-10% in de praktijk gebruikelijk. In het geval van een te sluiten baggerdepot zijn specifiek locatie gerelateerde aspecten van invloed op dit percentage. Denk aan schaalgrootte, bereikbaarheid, frequentie, etc. Tevens is de levensduur/doorlooptijd bij de ramingen voor het nazorgtraject van 1000 jaar een risicofactor bij de prijsbepaling.

Gezien de in de praktijk gangbare waarden voor toeslagen voor onvoorziene omstandigheden en bovengenoemde toelichting wordt een initiële standaardwaarde van 10% onvoorzien als reëel en actueel beschouwd.

8.3 Post “ontwerp en directie”

Directievoering en toezicht (inclusief keuringen namens de opdrachtgever) zijn bij het vervangen van voorzieningen in de nazorgperiode van een baggerdepot altijd noodzakelijk zijn in het kader van kwaliteitsborging. Gelet op de kwaliteitscriteria in relatie tot de levensduur van de bovenafdichting, zal intensief en kwalitatief goed toezicht moeten plaatsvinden.

Bij eerdere checklisten werd opgemerkt dat vanwege het vervangen van voorzieningen op toezichtkosten bespaard kan worden omdat sprake is van herhaling van werkzaamheden. Om twee redenen is dit “repetitie-effect” niet van toepassing bij directievoering en toezicht op het vervangen van voorzieningen. Enerzijds door de grote tijdsperiode tussen de sluiting van het baggerdepot en het vervangingsmoment. Anderzijds door de beperkte ervaring met het aanbrengen van deze voorzieningen.

Omdat ontwerpwerkzaamheden bij vervangingswerkzaamheden in de nazorgfase van een baggerdepot in de meeste gevallen niet significant afwijken van werken ten behoeve van de inrichting/afsluiting van een baggerdepot, is het reëel om ook vergelijkbare (locatiespecifieke) ramingen te hanteren. Bij de vervanging van een bovenafdichting kunnen in het kader van ontwerp en bestek de volgende activiteiten worden onderscheiden:

1. Voorbereidende activiteiten:
 - a. inmeting van het baggerdepot (digitaal terreinmodel voor ontwerptekeningen en hoeveelheidsbepalingen);
 - b. vaststellen ontwerpuitgangspunten met een ontwerpnotitie / programma van eisen;
 - c. vergunningtraject;
2. Definitief ontwerp en bestek (inclusief hoeveelheidsbepaling, besteksraming, V&G-plan, uitvoeringsplanning);
3. Nazorgorganisatie: initiatie, aansturing, aanbesteding en begeleiding vanuit de nazorgorganisatie en dossiervorming.

Voor directievoering en toezicht is een percentage van 8% reëel, vooral als het gaat om kleinschalige en complexe civieltechnische werken. Voor grootschalige werken, zoals het aanbrengen van afdichtingslagen, moet afhankelijk van de omvang van het werk gerekend worden met een percentage van 6% tot 6,5% van de investeringskosten.

Kleine vervangingen

Als bij relatief kleine vervangingen de oorspronkelijke ontwerpuitgangspunten (locatie, materiaalkeuze, etc.) niet wijzigen, kan als standaard een toeslagpercentage van 5% voor ontwerp en toezicht worden gehanteerd. Dit betreft onder andere:

- peilbuizen;
- pompen;
- afrastering (punt draad, harmonicagaas) en poorten

9 Apparaatskosten

Artikel 15.47 van de Wet milieubeheer geeft aan dat kosten verband houdend met de nazorg van stortplaatsen vanuit het nazorgfonds worden bestreden. Onder de kosten worden niet de kosten begrepen die worden gemaakt ten behoeve van het bestuurlijk apparaat.

In de toelichting van de Wet milieubeheer (zie Leidraad bodembescherming, afl. 21, maart 1998) is het volgende over de apparaatskosten geschreven:

“De uitzondering in artikel 15.47 is opgenomen omdat voor de apparaatskosten reeds een bijdrage wordt verstrekt op grond van het Bijdragebesluit openbare lichamen milieubeheer. Anders ligt het met de apparaatskosten die gemaakt worden in verband met het nazorgfonds dat door de provincies moet worden opgericht en beheerd. Die kosten worden niet vergoed op basis van het Bijdragebesluit openbare lichamen milieubeheer en kunnen ingevolge artikel 15.47 lid 7 wel uit de heffing worden gefinancierd.”

Op grond van de wettekst kunnen kosten die gemoeid zijn met het beheer van het nazorgfonds direct en volledig ten laste van het fonds worden gebracht. Deze kosten bestaan onder andere uit kosten van provinciaal personeel dat specifiek belast is met de opzet en het beheer van het nazorgfonds, de accountantsverklaring, administratieve software en kosten voor inhuur van externe deskundigen.

Tevens volgt uit de wettekst dat de kosten die GS maken op grond van hun wettelijke opdracht tot uitvoering van de nazorg, in beginsel niet voor vergoeding uit het fonds in aanmerking komen; denk daarbij aan beleidsvorming, begroting en verantwoording.

Apparaatskosten die rechtstreeks gemoeid zijn met de uitvoering van de nazorg kunnen worden gedekt uit het nazorgfonds. Bij het beoordelen of kosten in aanmerking komen voor vergoeding uit het fonds en de raming van deze kostenpost zijn de volgende zaken van belang:

- Er wordt een toeslag berekend voor ontwerp, directievoering en toezicht bij diverse vervangingen. Het toeslagpercentage is afhankelijk van de grootte van het werk. Deze kosten zijn opgenomen als specifieke posten in RINAS en worden dus niet toegerekend aan de apparaatskosten.
- Alle kosten van ambtelijke betrokkenheid bij activiteiten die voor sluiting van de stortplaats (heffing en invordering, beoordeling nazorgplannen, activiteiten prenazorgfase en sluitingsfase, etc.) plaatsvinden, kunnen niet beschouwd worden als kosten ten behoeve van de uitvoering van de nazorg. De kosten hiervan kunnen niet worden verrekend in de post apparaatskosten.
- In geval van (beoogde) herontwikkeling van een gesloten stortplaats, zal overleg en afstemming plaatsvinden. De kosten van ambtelijke betrokkenheid bij activiteiten die voor herontwikkeling van de stortplaats (vooroverleg, uitwerking invloed op nazorg, aanpassing nazorgplan, ontheffing, etc.) kunnen niet beschouwd worden als kosten ten behoeve van de uitvoering van de nazorg. De kosten hiervan kunnen niet worden verrekend in de post apparaatskosten.
- De omvang van de apparaatskosten is afhankelijk van het beleid dat GS hanteren inzake de wijze van aanbesteden. Bij de toepassing van regiecontracten zal de omvang van de provinciale aanbestedingskosten relatief gering zijn, maar zitten zijn deze kosten deels opgenomen in de contractkosten. Aanbesteden van individuele nazorgtaken leiden tot hogere aanbestedingskosten bij de provincie.

De kosten voor deze werkzaamheden zijn niet nauwkeurig in te schatten. In de IPO-checklist 2008 is een bedrag van ca. € 2.600,- tot ca. € 4.000,- gemiddeld per jaar als bandbreedte gehanteerd, en de standaard 3% apparaatskosten die over de jaarlijkse kosten en vervangingskosten wordt berekend. Rekening houdend met de indexering van lonen over de periode 2008-2012 is er per 1 januari 2014 een bandbreedte van afgerond ca. € 2.850,- tot ca. € 4.400,- gemiddeld per jaar.

10 Hulpmiddelen bij kostenraming

De eenheidsprijzen die in de checklist gehanteerd worden zijn afhankelijk van de keuzes die gemaakt worden in het onderhoudsplan (voor zover dit bij een nazorgplan beschikbaar). De discussies over

gehanteerde prijzen kunnen worden verminderd door de toepassing van het Normenboek 2012 (Alterra, 2012) en bijvoorbeeld de standaard serie 'Bouwkosten' van Reed Business Information van toepassing te verklaren bij onderbouwing van de prijzen. Locatiespecifieke prijzen worden bij de overwegingen meegenomen, voor zover deze volledig en toekomstbestendig zijn. Het is raadzaam om ervaren kostendeskundigen te raadplegen in geval van twijfel of discussie over de juistheid en toepasbaarheid van eenheidsprijzen.

11 Ontwikkelingen

Wij adviseren deze ontwikkelingen op het gebied van kostennormen blijvend te volgen om actualiteit van kostennormen te kunnen waarborgen. Verder kan ook binnen de provinciale organisatie gebruik worden gemaakt van reeds aanwezige kennis, bijvoorbeeld bij afdelingen die zich bezig houden met civiele werken, ecologie, natuur en landschap.

12 Bronnen

Alterra. (2012). *Normenboek Natuur, Bos en Landschap*. Wageningen.

CBS. (2014, april). *Cao-lonen, contractuele loonkosten en arbeidsduur; indexcijfers*. Opgehaald van CBS Statline:
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?VW=T&DM=SLNL&PA=70640ned&HD=080912-1510&HDR=T%2cG4>

CBS. (2014). *CBS Statline*. Opgeroepen op april 29, 2014, van
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=80858NED&D1=a&D2=a&D3=a&HD=110621-1222&HDR=G1,T&STB=G2>

CBS. (2014). *Waterschappen: tarieven en heffingen*. Opgeroepen op 2014, van CBS Statline:
[http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?DM=SLNL&PA=80892ned&D1=13&D2=0%2c6%2c12&D3=\(1-4\)-I&VW=T](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?DM=SLNL&PA=80892ned&D1=13&D2=0%2c6%2c12&D3=(1-4)-I&VW=T)

CROW. (2002). *Standaardsystematiek voor kostenramingen in de GWW-sector*.

CROW. (2010). *Standaardsystematiek voor kostenramingen in de GWW-sector*.

DHV. (2001). *Berekening risicoreservering nazorg Leemtewet stortplaatsen*.

VNG. (2012). *Het gemeentelijk belastinggebied in vraag en antwoord*. Vereniging van Nederlandse Gemeenten.

VROM. (1992). *Kostenstructuur stortplaatsen*.

Naast bovengenoemde bronnen is gebruik gemaakt van ervaringsgegevens van een geraadpleegde kostendeskundige en uit de infobank van GWWkosten, een uitgave van BIM Media.

13 Frequenties en eenheidsprijzen

In de tabellen op de volgende pagina's zijn de standaard frequenties, de duur van activiteiten en eenheidsprijzen opgenomen. Daar waar 1000 jaar als eindjaar is vermeld wordt eeuwigdurend bedoeld (in andere bronnen soms weergegeven met het "oneindig" teken: ∞). Daar waar werkzaamheden met elkaar gecombineerd kunnen worden of onderdeel zijn van een andere kostenpost (bijvoorbeeld terreininspectie), is het bedrag € 0,00 vermeld.

KENGETALLEN IPO CHECKLIST NAZORG BAGGERDEPOTS (EENHEIDSPRIJZEN)									
Voorziening	Omschrijving	Startjaar	Eindjaar	Periodiciteit		Eenheidsprijzen in Euro		Eenheid	Toelichting
		Na start	nazorg	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum		
INSTANDHOUDEN									
Gebouwen	stroomvoorziening	1	1.000	1	1	€ 0,14	€ 0,16	kWh	Zakelijk tarief inclusief belastingen
Waterzuivering	stroomvoorziening en chemicaliën	1	a)	1	1	€ 0,30	€ 5,00	m3	Afhankelijk van type zuivering, locatiespecifiek te bepalen
	bediening	1	a)	1	1	€ 400,00	€ 500,00	mensdag	Inclusief bedrijfsauto en klein materiaal
Grondwateronttrekkingssysteem	stroomvoorziening	b)	b)	1	1	€ 0,14	€ 0,16	kWh	Zakelijk tarief inclusief belastingen
Telemetriesysteem	stroomvoorziening	b)	b)	1	1	€ 0,14	€ 0,16	kWh	Zakelijk tarief inclusief belastingen
Consolidatiewateronttrekking	stroomvoorziening	b)	b)	1	1	€ 0,14	€ 0,16	kWh	Zakelijk tarief inclusief belastingen
Lozingspunt	lozingsheffing	1	a) b)c)	1	1	€ 43,00	€ 89,00	ve	Tarief (ve) wordt door waterschap bepaald, gemiddeld volgens CBS in 2013: 54,90 Euro
Leidingen	precario heffing (gemeente e.d.)	1	a) b)c)	1	1	€ 0,65	€ 2,40	meter leiding	Indien gemeente precario heft, deze bij gemeente opvragen
CONTROLEMETINGEN									
Onttrekking grondwater	debietmeting onttrekkingsbron/lozingspunt	b)	b)	1		€ 0,00			continue, in exploitatiekosten
Effluent zuivering	debietmeting	1	a)	1		€ 0,00			continue, in exploitatiekosten
Overige waterstromen (bijv. hemelwater)	debietmeting	f)	f)	1		€ 0,00			continue, in exploitatiekosten
Onttrekking grondwater	monstername analyse	b)	b)	0,0833		€ 60,00	€ 150,00	monster	1 per meetpunt
						€ 185,00	€ 185,00		
Effluent zuivering	monstername analyse	1	a)	0,0833		€ 60,00	€ 150,00	monster	1 per zuivering
						€ 185,00	€ 185,00		
Overige waterstromen (bijv. hemelwater)	monstername analyse	f)	f)	0,0833		€ 60,00	€ 150,00	monster	1 per waterstroom
						€ 185,00	€ 185,00		
Grondwater controledrainage	monstername analyse	1	c)	1	0,5	€ 100,00	€ 200,00	monster	frequentie afhankelijk van stroomsnelheid; afwijkingen op betrouwbare onderbouwing
						€ 264,00	€ 264,00		
Grondwater controledrainage (beperkt pakket)	voorpompen en monstername analyse	1	c)	0	0,5	€ 60,00	€ 120,00	monster	voorpompen door tractor/vacuûmwagen
						€ 88,00	€ 88,00		frequentie afhankelijk van stroomsnelheid; selectie uit alle strengen (bijv. 50%)
									selectie van parameters uit analysepakket grondwater bron, afwijkingen bemonstering, termijn en frequentie op betrouwbare onderbouwing
Grondwater putten	monstername analyse	1	1.000	1	0,3333	€ 35,00	€ 70,00	monster	frequentie afhankelijk van stroomsnelheid; analysepakket afhankelijk van samenstelling poriënwater;afwijkingen op betrouwbare onderbouwing
						€ 264,00	€ 264,00		
Grondwater referentieputten	monstername analyse	1	1.000	1		€ 35,00	€ 70,00	monster	
						€ 264,00	€ 264,00		
Grondwater putten onder water	extra kosten voor monstername	1	1.000	1	0,3333	€ 530,00	€ 1.760,00	dag	extra kosten ivm huur boot indien noodzakelijk
Grondwater peilbuizen (beperkt pakket)	voorpompen en monstername analyse	1	1000	0	1/2	€ 35,00	€ 70,00	monster	frequentie afhankelijk van stroomsnelheid; selectie uit alle filters (bijv. 50%)
						€ 88,00	€ 88,00		selectie van parameters uit analysepakket grondwater bron, afwijkingen pakket op betrouwbare onderbouwing
Oppervlaktewater (boven en nabij depot)	monstername analyse	1	1.000	0,5	0,0833	€ 60,00	€ 150,00	monster	frequentie afhankelijk van stroomsnelheid; analysepakket afhankelijk van samenstelling poriënwater;afwijkingen op betrouwbare onderbouwing
						€ 185,00	€ 185,00		
Retourwater	monstername analyse	1	b)	0,5	0,0833	€ 60,00	€ 150,00	monster	
						€ 185,00	€ 185,00		
Dikte afdeklaag (*)	diktemeting	1	1.000	1		€ 500,00	€ 1.760,00	ha*meetronde	eenheidsprijs afhankelijk van type schip/boot en bereikbaarheid locatie
	idem bij sedimentatie in opstaand water	1	1.000	5					
Grondwaterstand	peilen	1	f)	0,5	0,0417	€ 300,00	€ 440,00	meetronde	handmatige meting 2 keer per jaar
Grondwaterstand	automatisch registreren	1	k)	1	0,0417	€ 70,00	€ 75,00	meetronde	optioneel: automatische meting 24 keer per jaar
Zijafdichting kleilaag	zettingsmetingen	1	k)	1	3	€ 65,00	€ 100,00	ha*meetronde	metingen maaiveld, meetbouten en/of zakbaken afhankelijk van het aantal metingen per hectare
	kwaliteitsmetingen	1	k)	5	10	€ 275,00	€ 2.200,00	ha*meetronde	inspectie / boringen en proefgaten inclusief analyses op grondmonsters
	geotechnisch onderzoek	1	k)	10	15	€ 330,00	€ 1.650,00	ha*meetronde	boringen sonderingen en berekening e.e.a. afhankelijk van de hoeveelheid metingen per hectare
Zijafdichting kleilaag	zettingsmetingen bestorting	1	k)	1	3	€ 65,00	€ 880,00	ha*meetronde	metingen maaiveld, meetbouten en/of zakbaken afhankelijk van het aantal metingen per hectare. Bij kleine oppervlakten kunnen reistijd/-kosten prijsbepalend zijn.
	geotechnisch onderzoek en stabiliteitsberekening	1	k)	10	15	€ 330,00	€ 990,00	100 m dijk*meetronde	boringen sonderingen en berekening e.e.a. afhankelijk van de hoeveelheid metingen per hectare
Zijafdichting damwanden	zettingsmetingen	1	k)	1	3	€ 65,00	€ 880,00	ha*meetronde	metingen maaiveld, meetbouten en/of zakbaken afhankelijk van het aantal metingen per hectare. Bij kleine oppervlakten kunnen reistijd/-kosten prijsbepalend zijn.
	geotechnisch onderzoek en stabiliteitsberekening	1	k)	10	15	€ 440,00	€ 1.760,00	100 m damwand*meetronde	boringen sonderingen en berekening e.e.a. afhankelijk van de hoeveelheid metingen per hectare
Consolidatie gestorte baggerspecie	hoogtemeting bovenvlak, vaste meetpunten			1		€ 65,00	€ 100,00	ha*meetronde	
	echoloding of slibspiegelmetingen bij depots onder water	1	2	0,5		€ 550,00	€ 1.760,00	ha*meetronde	eenheidsprijs afhankelijk van type schip/boot en bereikbaarheid locatie
		3	1000	1					
INSPECTIES									
Terrein	visuele inspectie	1	5	0,0833		€ 20,00	€ 40,00	ha*ronde	afhankelijk van grootte, toegankelijkheid en aantal voorzieningen (putten, etc.)
		6	1.000	0,25					
Consolidatiewateronttrekking	visuele inspectie	1	b)	1		€ 0,00			volgens onderhoudshandleiding (kosten opgenomen in exploitatiekosten)
Waterzuiveringsinstallatie	visuele inspectie	1	a)	0,1667		€ 0,00			volgens onderhoudshandleiding (kosten opgenomen in exploitatiekosten)
Controledrainage	visuele inspectie	1	c)	1		€ 0,00	€ 0,00	--	visuele inspectie tijdens terreininspectie
	camera inspectie	1	c)	5		€ 2,00	€ 2,50	m	steeksproefgewijze camera-inspectie/doorsteken
Afdeklaag en zijafdichting	visuele inspectie zichtbare delen			0,25	0,0833	€ 80,00	€ 230,00	ha*meetronde	er kan 3 tot 8 hectare per dag geïnspecteerd worden
Hemelwaterdrainage	visuele inspectie	1	1.000	1		€ 0,00	€ 0,00	--	visuele inspectie tijdens terreininspectie
				2		€ 2	€ 2,50	m	camera-inspectie van enkele drains
Hemelwaterdrainage	rookinspectie	1	1.000	2		€ 880,00	€ 960,00	dag	onderzoek met rookdetectie, inclusief rookgenerator
Leidingen	camera inspectie	1	c)	1		€ 2,00	€ 2,50	m	steeksproefsgewijze camera-inspectie/doorsteken

KENGETALLEN IPO CHECKLIST NAZORG BAGGERDEPOTS (EENHEIDSPRIJZEN)									
Voorziening ONDERHOUD	Omschrijving	Startjaar	Eindjaar	Periodiciteit		Eenheidsprijzen in Euro		Eenheid	Toelichting
		Na start	nazorg	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum		
Algemeen terreinonderhoud	terreinbeheer extensieve recreatie	1	5 j)	1		€ 1.400,00	€ 2.100,00	ha*jaar	Jaarlijks onderhoud vegetatie (extensief) en afrastering, vegen, exclusief onderhoud verhardingen. Zie tabel 4.1 in paragraaf 4.3 voor toelichting en details. Onderhoud en 2 maaibeurten per jaar.
Algemeen terreinonderhoud	terreinbeheer extensieve recreatie	6 j)	1000	1		€ 700,00	€ 1.400,00	ha*jaar	Jaarlijks onderhoud vegetatie (extensief) en afrastering, vegen, exclusief onderhoud verhardingen. Zie tabel 4.1 in paragraaf 4.3 voor toelichting en details. Onderhoud en 1 maaibeurt per jaar.
Waterzuivering	exploitatie (inclusief electriciteitsverbruik, etc.)	1	a)	1		3%	7%	van investering	conform gebruiks- en onderhoudshandleiding
Grondwateronttrekkingssysteem	exploitatie (inclusief electriciteitsverbruik, etc.)	b)	b)	1	1	3%	7%	van investering	
Regeneratie putten	regeneratie putten	b)	b)	1	h)	€ 2.500,00	€ 7.500,00	put	regeneratie chemisch en/of fysisch
Hemelwaterdrainage	doorspuiten	1	1000	5		€ 1,00	€ 2,75	m	25% van drains en 50% van verzameldrains op kwetsbare plaatsen
Leidingen	doorspuiten	1	1.000	10		€ 1,00	€ 2,75	m	Aanname: doorspuiten van persleidingen
Gebouwen	schilderen, klein onderhoud	1	1.000	1		1,5%	2%	van investering gebouw	
Installaties in gebouwen	klein onderhoud	1	1.000	1		2,5%	5%	van investering gebouwinstallaties	
Werktuigbouwkundige installaties (b.v. pompen, debietmeters, ventilatie)	klein onderhoud en preventief onderhoud	1	1.000	1		3%	5%	van investering	Dit kan ook in bedrag per jaar worden uitgedrukt. Zie volgende regel.
Werktuigbouwkundige installaties (b.v. pompen, debietmeters, ventilatie)	klein onderhoud en preventief onderhoud	1	1.000	1		pm	pm	€	Aantal uren monteur en bedrag voor vervanging van onderdelen (i.p.v. percentage van investering)
Civieltechnische constructies	klein onderhoud en preventief onderhoud	1	f)	1		pm	pm		jaarlijkse kosten afhankelijk van type constructie (damwand, etc.)
Afrastering/hekwerk	herstellen	1	1.000	1		€ 0,00	€ 0,00		in kosten algemeen terreinonderhoud
Afdeklaag en zijafdichting (kleilaag)	herstel kleine gebreken en erosie	1	3	3			€ 1.650,00	ha*keer	afhankelijk van hoeveelheid benodigd aanvulmateriaal; uitgangspunt: 80 m3 / ha
		4	1.000	10					
Zijafdichting bestorting	herstel kleine gebreken en erosie	1	3	3			€ 2.530,00	ha*keer	afhankelijk van hoeveelheid benodigd stortsteen: uitgangspunt 50 ton / ha
		4	1.000	10					
Zijafdichting damwanden	evt. corrosiebescherming	1	3	3		€ 30,00	€ 60,00	m2 damwand * keer	afhankelijk van hoeveelheid te behandelen oppervlak
		4	1.000	10					
Verharding	oppervlakreparaties asfalt	1	1.000	2		€ 22,00	€ 34,75	m2	Zie tabel 4.1 in paragraaf 4.3 voor toelichting en details (o.a. te hanteren frequenties en percentages)
	halfverharde paden, verbetering topklaag	1	1.000	10		€ 22,00	€ 34,75	m2	
	halfverharde paden op taluds, herstel erosie	1	1.000	1		€ 12,25	€ 14,75	m2	
	elementverhardingen	1	1.000	10		€ 15,00	€ 16,50	m2	
Locatiespecifieke voorzieningen	onderhoud	1	f)	pm		pm	pm		bijvoorbeeld onderdelen van bouwkundige voorzieningen, kades, kunstwerken (waterbouw), etc.
Amovering van objecten	amovering			1		pm	pm		amovering gebouwen/installaties/constructies
VERVANGING									
Hemelwaterdrainage	vervanging			d)	100	€ 0,00	€ 0,00		kosten in vervanging bovenafdichting/afdeklaag
Peilbuisafwerking	vervanging beschermbuis (25% van totaal aantal per periode)	5	1.000	5		€ 70,00	€ 95,00	stuk	Straatpot of afsluitbare beschermbuis inclusief plaatsing
Peilbuizen met robuuste bescherming (binnen beheergebied)	vervanging 20% van aantal pb's	e)	1000	15		€ 37,50	€ 125,00	m1	Bandbreedte prijs a.g.v. methode (afhankelijk van grondsoort en diepte), totaalprijs per peilbuis (inclusief 1 of meerdere filters).
	vervanging 80% van aantal pb's	e)	1000	30					
Peilbuizen met robuuste bescherming (buiten beheergebied)	vervanging 80% van aantal pb's	e)	1000	15		€ 37,50	€ 125,00	m1	Bij diepe filters in grove grindpakketten en mergel locatiespecifieke eenheidsprijzen toepassen
	vervanging 20% van aantal pb's	e)	1000	30					
Waarnemingsfilters onder water	vervanging	1	1.000	15		pm	pm		kosten afhankelijk van locatie specifieke omstandigheden
Gebouwen	vervanging	e)	1.000	50		pm	pm		afhankelijk van voorzieningenniveau
Afdeklaag en zijafdichting (kleilaag)	vervanging	1	1.000	50	100		€ 100,00	m2 * keer	1,0 m dikke kleilaag met daaronder folie of geotextiel
Zijafdichting bestorting	vervanging	1	1.000	50	100		€ 165,00	m2* keer	bestorting met breuksteen 2,0 ton / m2 (circa 1,0 m dikte)
Zijafdichting damwanden	vervanging	1	1.000	50	100	€ 109,00	€ 172,00	m2* keer	stalen damwand circa 10,0 m. diepte
Hekwerken en poorten	vervanging hekwerken	e)	1.000	30		€ 23,00	€ 25,50	m1	Kosten exclusief en inclusief (€2,50) verwijderen oude afrastering
	vervanging poorten	e)	1.000	30		€ 1.118,00	€ 1.265,00	stuk	Dubbele draaiptoort, exclusief verwijderen oude poort
	vervanging poorten	e)	1.000	30		€ 3.675,00	€ 6.232,00	stuk	Schuifhek, handbediend of elektrisch, exclusief verwijderen oude poort
Werktuigbouwkundige installaties (b.v. pompen, debietmeters, ventilatie)	vervanging installaties	e)	f)	15		pm	pm		prijs afhankelijk van aantal en omvang van installaties
Elektrotechnische installaties (b.v. aansturing pompen, telemetrie)	vervanging installaties	e)	f)	25		pm	pm		prijs afhankelijk van aantal en omvang van installaties
Infrastructuurele werken	vervanging verharding van wegen en paden	e)	1.000	50		€ 9,00	€ 45,00	m2	
Leidingen (kunststof)	vervanging	e)	f)	50		€ 16,50	€ 40,00	m1	bv persleidingen
Kabels	vervanging	e)	f)	50		€ 15,00	€ 25,00	m1	
Cementbentonietwanden	vervanging	e)	1.000	100		€ 55,00	€ 85,00	m2	
Locatiespecifieke voorzieningen	vervanging	e)	f)	pm		pm	pm		bijvoorbeeld onderdelen van inspectie-/onderhoudstunnel, bouwkundige voorzieningen, kades, kunstwerken (waterbouw), etc.
RAPPORTAGE/EVALUATIE									
						€ 4.400,00	€ 11.000,00	jaar	0-10 ha: Euro 4.400, elk ha meer Euro 275 tot maximaal Euro 11.000
COMMUNICATIE									
	g)					€ 0,00	€ 5.500,00	jaar	Zie de toelichting in checklist §6.2
APPARAATSKOSTEN ALGEMEEN									
						3% + € 2.850,00	3% + € 4.400,00	jaar	+ 3% (van de jaarlijkse kosten en vervangingskosten) per jaar
RISICOBEDRAG									
						...		eenmalig	op basis van door IPO geselecteerde methode
a) afhankelijk van kosten/batenanalyse waterzuivering									
b) afhankelijk van noodzaak onttrekking									
c) tot einde levensduur									
d) vervangingstermijn afdeklaag of vervangingstermijn drainage (indien kortere levensduur dan afdeklaag)									
e) resterende levensduur bij aanvang nazorg (= jaartal plaatsing - jaartal start nazorg + periodiciteit)									
f) afhankelijk van soort voorziening (wel of niet eeuwigdurend noodzakelijk)									
g) de kosten van het opstellen van een communicatieplan kunnen worden opgenomen in de apparaatskosten.									
De communicatiekosten zijn jaarlijks terugkerende kosten voor bijvoorbeeld:									
- periodieke nieuwsbrief (voor actoren);									
- informaticavond (bijvoorbeeld tweejaarlijks);									
- vaste overlegstructuur (bijvoorbeeld met gemeente en waterschap)									
h) regeneratiefrequentie sterk afhankelijk van type verontreiniging en chemische samenstelling van grond en grondwater. In specifieke gevallen (veel organische componenten of ijzer in grondwater) is regeneratie meerdere keren (6-8 keer) per jaar nodig.									
j) Afhankelijk van grondsoort en samenstelling teelaardelaag wordt 1 of 2 keer per jaar gemaaid. Zie toelichting in paragraaf 3.2.3									
k) afhankelijk van zettingsprognoses									
*) indien in uitzonderlijke gevallen een bovenafdichting aanwezig is, wordt hier verwezen naar de kentallen IPO-checklist nazorg stortplaatsen.									