BODEMZORG

Voormalige stortplaats Westwoud

AFKOOPVOORSTEL

Kenmerk SF/JT/31890/BOD

Datum 30 januari 2025

COLOFON

Opdrachtgever	ABWF
Locatie	Voormalige stortplaats Westwoud
Projectnummer	210316-025
Kenmerk	SF/JT/31890/BOD
Versie	Eerste concept
Opgesteld door	J. Thomas
Collegiale toets	A.J. Feenstra
Projectleider	J. Thomas
Juridische toets	H. Huang
Financiële toets	R. Roozen
Datum	30 januari 2025



Bodemzorg is een 100% deelneming van NV Afvalzorg Holding en is voor haar werkzaamheden gecertificeerd volgens de kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO-9001:2015 nl de veiligheidsnorm VCA**: 2017/6.0, de milieunorm EN-ISO-14001:2015 en de normen BRL SIKB 2000 en 6000
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1 SAMENVATTING 5

2 INLEIDING 7

3 AFKOOPPROCES 8
3.1 Afkooptraject 8
3.2 Waarborging, zekerheid en continuïteit 9
3.3 Kwalibo 9

4 BESCHRIJVING CASUS 10
4.1 Locatie 10
4.2 Wetgeving stortplaats 10
4.3 Beschikbare stukken 11
4.4 Nazorg stortplaats 12
4.5 Waterbeheer 13
4.6 Groenbeheer 14
4.7 Analyse werkzaamheden 2013-2018 14
4.8 Nader onderzoek beheer 2019-2022 15
4.9 Onderzoek PFAS 2023 16
4.10 Nazorgplan 2024 16
4.11 Locatiebezoek Bodemzorg 2024 16

5 AFKOOP VAN NAZORGVERPLICHTINGEN 18
5.1 Visie 18
5.2 Algemeen 18
5.3 Nazorg stortplaats 18
5.4 Onvoorziene werkzaamheden en risico’s 24

6 KWANTITATIEVE ADVIESLIJST 25

BIJLAGEN

A Kwantitatieve advieslijst/afkoopsombepaling

1 SAMENVATTING

ABWF heeft Bodemzorg gevraagd om een aanbieding op te stellen om de nazorg van de voormalige stortplaats Westwoud over te nemen. Wij hebben hier invulling aan gegeven met het opstellen van dit afkoopvoorstel. Bodemzorg is sinds 1 september 2006 door KIWA gecertificeerd voor het traject dat door Bodemzorg wordt gevolgd om op een transparante en zorgvuldige manier de afkoop van de nazorgverplichtingen voor een locatie te realiseren. De basis van dit traject is de “Richtlijn afkoop van nazorgverplichtingen”. Met deze afkoop worden alle milieuhygiënische verplichtingen ten aanzien van de voormalige stortplaats overgenomen, zoals in dit document nader zal worden omschreven, voor de periode 2025 tot en met 2056.

De voormalige stortplaats Westwoud is gelegen aan het Zittend 19 te Westwoud, gemeente Drechterland. De locatie beslaat circa 28 hectare. Voormalige exploitant en huidige eigenaar is het ABWF, voorheen CAW. De eigenaar van het opstalrecht van het terrein, eigenaar van de opstallen en de exploitant van de golfclub is de Stichting Golfbaan Westwoud. Op 31 december 2056 loopt de overeenkomst af met de Stichting Golfbaan Westwoud.

De nazorg op de locatie dient op duurzame en robuuste wijze te worden ingevuld en te allen tijde te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving. De voorzieningen voor de nazorg moeten in orde zijn zodat de nazorg effectief en doelmatig wordt uitgevoerd. Onze werkwijze is open en transparant met oog voor verbeteringen en innovatie, zoals dat voor ons op vele stortplaatsen gebruikelijk is.

Voor de stortplaats Westwoud doorlopen wij na afkoop verschillende stappen om invulling te geven aan toekomstgerichte en duurzame nazorg. In onderstaande tabel is het overzicht opgenomen van de door ons uitgewerkte onderdelen van de nazorg van de stortplaats en de risico’s waar rekening mee wordt gehouden.

Aandachtsgebied	Invulling
Voortzetten huidig beheer	Voortzetten huidig beheer voor zolang als noodzakelijk tot uiterlijk 31 december 2056. Verbeteren voorzieningen met de aanleg van telemetrie om inzicht te verkrijgen in de waterstromen. Vastlegging uitgevoerde werkzaamheden en voldoen aan vergunningen.
Onderzoek uitvoeren naar en het uitvoeren van herzien waterbeheer, in afstemming met het hoogheemraadschap.	Opstellen locatieplan inclusief plan voor waterhuishouding. Overleg en onderzoek uitvoeren naar de mogelijkheden om hemelwater, bedrijfsafvalwater en water uit de stortplaats zoveel mogelijk te scheiden. Vervangen persleiding voor afvoer van verontreinigd water naar de RWZI (of nieuw alternatief). Aanleg hemelwaterafvoer en ringdrainage. Mogelijkheid onderzoeken beëindigen onttrekking percolaat en opnemen ringsloot in oppervlaktewatersysteem, inclusief monitoren oppervlaktewaterkwaliteit. Rekening houden met het CO2 neutraal realiseren van voorzieningen per 2030.

Stakeholder management	Geregeld overleg met het hoogheemraadschap en de golfbaan. Rekening houden met communicatie met de pers en het organiseren van bewonersavonden. Kennis benutten pilot TKI Deltares.
Risico A. Percolaat moet worden onttrokken, gezuiverd en geloosd.	Aanleg biologische waterzuivering, waarbij rekening wordt gehouden met een zuiveringsstap t.b.v. ZZS/PFAS. In stand houden zuivering voor zolang als noodzakelijk, tot uiterlijk 31 december 2056.
Risico B.	Aanleg schermwand.
Risico C. Vragen ten aanzien van verontreinigde stoffen in de omgeving en mogelijk optredende bodemverontreiniging. Te dunne plekken in de deklaag.	Rekening houden met het uitvoeren van benodigd bodemonderzoek, grondwateronderzoek en een actieve maatregel om bodemverontreiniging tegen te gaan. Herstel deklaag.
Risicoparagraaf	Onvoorziene kosten door toegenomen handelstarieven door oorlogen, schade door stormen/overstromingen, circulaire opgaven enzovoorts.

Voor de nazorg van de stortplaats bestaan een aantal aandachtsgebieden. De belangrijkste is de omgang met het water op de locatie, in relatie tot de omgeving. Er is volgens het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier sprake van ‘een ongeoorloofde lozing’, de concentraties aan zuurstofbindende stoffen (stikstof) in het oppervlaktewater zijn hoog en daarnaast zijn er zorgen met betrekking tot ZZS-en (Zeer Zorgwekkende Stoffen, waaronder PFAS). Deze situatie moet worden verbeterd, het huidige systeem voldoet niet. Er is gesproken over maatschappelijk kosteneffectieve maatregelen die mogelijk moeten worden getroffen maar er is nog geen kader gegeven. De komende jaren kunnen strengere eisen ten aanzien van de uitstroom van verontreinigingen worden verwacht, onder andere vanwege de Kaderrichtlijn Water (KRW) waaraan het oppervlaktewater in 2027 dient te voldoen. Het hoogheemraadschap dient kaders aan te geven, zoals de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit, waarbinnen Bodemzorg de best passende maatregelen kan verzorgen.

Op vergelijkbare oude stortplaatsen is het niet gebruikelijk om percolaat af te vangen en af te voeren, zoals wordt gedaan op Westwoud. Er is ook geen regelgeving ten aanzien van stortplaatsen die dit voorschrijft voor Westwoud en geen noodzaak voor het milieu van de ondergrond gezien de beperkte grondwaterstroming en de aanwezige kleilaag. Er bestaan geen risico’s voor de omgeving volgens de huidige wetgeving. Afvoeren van percolaat van de stortplaats is nog nodig om beïnvloeding van omliggend oppervlaktewater te voorkomen, als het hoogheemraadschap dit oplegt. Als de uitstroom van stoffen naar het oppervlaktewater wordt verminderd (door aanleg van hemelwaterafvoer) kan de ringsloot een regulier onderdeel van het oppervlaktewatersysteem worden. Eerder is met een stopproef aangetoond dat de concentraties ammonium toenamen in de ringsloot, wat onwenselijk is voor het leefmilieu in de sloot. Als de toename van verontreiniging gering is en de waterkwaliteit op termijn stabiel, is een duurzame eindoplossing bereikt. Indien noodzakelijk kan een zuiveringsinstallatie op de locatie worden toegevoegd en/of een schermwand worden geplaatst om uitstroom naar het oppervlaktewater tegen te gaan. Als geen percolaat meer hoeft te worden verpompt vanaf de locatie, hoeft alleen bedrijfsafvalwater van de golfclub te worden afgevoerd. Het uitgangspunt in dit voorstel is dat in overleg met ABWF nieuwe afspraken gemaakt kunnen worden met de Stichting Golfbaan Westwoud, waarbij zij bijdragen aan, of verantwoordelijk worden voor, de verwerking van hun bedrijfsafvalwater en afvoer van schoon hemelwater.

2 INLEIDING

Binnen de gemeenschappelijke regeling Afvalbeheer Westfriesland (ABWF), voorheen het Centraal Afvalverwijderingsbedrijf Westfriesland (CAW), wordt het beheer van de voormalige stortplaats Westwoud uitgevoerd. De locatie is gelegen aan Zittend 19 te Westwoud. Voor de zorg voor de stortplaats is een (financiële)voorziening bij het ABWF aanwezig en het ABWF wenst de nazorg van de stortplaats voor de lange termijn goed te borgen. Het uitgangspunt voor de locatie is dat veilig kan worden gerecreëerd.

Bodemzorg heeft voor het ABWF onderzocht dat er mogelijkheden zijn om het beheer van de voormalige stortplaats aan Bodemzorg over te dragen. Het ABWF heeft Bodemzorg verzocht om de mogelijkheid van overdracht concreet uit te werken in dit afkoopvoorstel.

In dit document is ons voorstel als volgt uitgewerkt:

- In het derde hoofdstuk wordt het afkoopproces en de daarbij gehanteerde fasering op hoofdlijnen toegelicht.
- In hoofdstuk vier wordt de voormalige stortplaats in Westwoud beschreven en is de hiervoor beschikbare informatie opgenomen.
- Onze visie op de noodzakelijke nazorgactiviteiten en de te nemen maatregelen voor risicobeperking worden in hoofdstuk vijf nader uitgewerkt.
- Wij sluiten in hoofdstuk zes af met een financiële onderbouwing van ons voorstel.

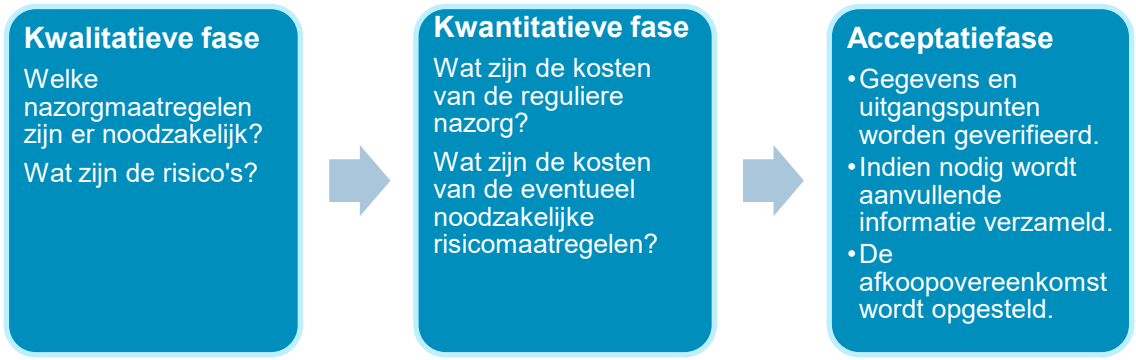
Dit voorstel is door ons met grote zorgvuldigheid opgesteld. Mochten wij zaken foutief of onvolledig geïnterpreteerd hebben of mocht u aanvullende wensen/eisen hebben, dan treden wij graag in overleg met u.

3 AFKOOPPROCES

3.1 Afkooptraject

Bodemzorg is sinds 1 september 2006 door KIWA gecertificeerd voor het traject dat door Bodemzorg wordt gevolgd om op een transparante en zorgvuldige manier de afkoop van de nazorgverplichtingen voor een locatie te realiseren. De basis van dit traject is de “Richtlijn afkoop van nazorgverplichtingen”. In deze richtlijn is het proces van de totstandkoming van de afkoop in detail beschreven. In onderstaand figuur is dit proces op hoofdlijnen samengevat.

Figuur 1. Fases afkooptraject



Kwalitatieve fase

In de kwalitatieve fase wordt gezamenlijk (Bodemzorg en ABWF) vastgesteld welke nazorgmaatregelen worden afgekocht. Tevens wordt gekeken welke onzekerheden er zijn en op welke punten nog aanvullende informatie noodzakelijk is.

Kwantitatieve fase

Op grond van de resultaten van de kwalitatieve fase wordt een afkoopsom berekend. Bij het vaststellen van de afkoopsom worden de eenmalige kosten en de jaarlijkse nazorgkosten geschat op basis van het prijsniveau op het moment van afkoopsombepaling. Vervolgens wordt het risicobudget bepaald. De voor inflatie gecorrigeerde kosten en het risicobudget worden met een nominale rentevoet gedisconteerd naar het moment van afkoopsombepaling.

Acceptatiefase

Na akkoord over de afkoopsom wordt de acceptatiefase opgestart. In de acceptatiefase worden de beschikbare gegevens en uitgangspunten door ons geverifieerd. Als de informatie is geverifieerd en overeenstemt met de informatie zoals verkregen in de kwalitatieve fase, wordt de afkoopovereenkomst opgesteld. Blijkt uit de verificatie dat de informatie niet overeenstemt met de informatie uit de kwalitatieve fase, dan kan dit, na overleg met de opdrachtgever, aanleiding zijn tot aanpassing van het afkoopvoorstel. Het definitieve afkoopvoorstel (inclusief afkoopsom) vormt een bijlage van de afkoopovereenkomst. Op basis van een afgesloten afkoopovereenkomst vindt een wijziging tenaamstelling van de huidige vergunningen plaats en worden de nazorgafspraken formeel toegekend aan Bodemzorg.

Voor de afkoop van deze locatie is gedeeltelijk van de richtlijn afgeweken. De kwalitatieve en kwantitatieve fase zijn gecombineerd en op verzoek van de opdrachtgever is direct een afkoopvoorstel opgesteld.

3.2 Waarborging, zekerheid en continuïteit

De opdrachtgever dient erop te kunnen vertrouwen dat de afkoop van de nazorgverplichting en de uitvoering van de nazorg op een adequate wijze plaatsvindt en dat er voldoende financiële zekerheid wordt geboden. Inmiddels is de nazorg van 46 verschillende locaties overgedragen aan Bodemzorg.

Bodemzorg is door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland aangewezen als nazorgorganisatie voor de uitvoering van de nazorg van stortplaatsen die vallen onder de werkingssfeer van het Stortbesluit (operationele stortplaatsen) en voor de uitvoering van nazorg van langlopende bodemsaneringen en voormalige stortplaatsen. Ook in Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Brabant is Bodemzorg actief voor provincies, gemeenten en derden met de uitvoering van nazorg op langlopende bodemsaneringen en voormalige stortplaatsen. Met de provincie Noord-Brabant is een raamovereenkomst gesloten voor de overname van langjarige nazorglocaties middels afkoop.

Bodemzorg is een beheer- en nazorgorganisatie die op een maatschappelijk verantwoorde wijze haar activiteiten uitvoert. Het beleid is gericht op een bedrijfseconomisch verantwoorde bedrijfsvoering voor de lange termijn. Winstmaximalisatie is daarbij geen uitgangspunt. Bodemzorg is middels het aandeelhouderschap van haar moederbedrijf NV Afvalzorg Holding indirect in handen van de (provinciale) overheid.

Ontvangen afkoopsommen worden niet gerekend tot de vrij uitkeerbare vermogenscomponenten van de onderneming. De nazorgverplichtingen worden separaat in de balans verantwoord en de afkoopgelden worden prudent belegd, zodat altijd voldoende financiële dekking aanwezig is.

3.3 Kwalibo

Veldwerkzaamheden (handmatig plaatsen van peilbuizen en bemonstering grondwater) worden uitgevoerd conform de BRL 2000 “veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Het machinaal plaatsen van peilbuizen moet worden uitgevoerd conform de BRL 2100 “mechanisch boren” en het onderliggende protocol 2101.

De milieukundige processturing en milieukundige verificatie van de uit te voeren nazorgwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform de BRL 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg”. De werkzaamheden worden uitgevoerd door erkende en gecertificeerde instellingen en medewerkers.

4 BESCHRIJVING CASUS

4.1 Locatie

De voormalige stortplaats Westwoud is gelegen aan het Zittend 19 te Westwoud, gemeente Drechterland. Aan de zuidzijde loopt de provinciale weg Hoorn-Enkhuizen. De locatie beslaat circa 28 hectare. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Drechterland sectie M perceel 300 gedeeltelijk en gemeente Venhuizen sectie T, perceel 220. Voormalige exploitant en huidige eigenaar is het ABWF, voorheen CAW.

Eigenaar van het opstalrecht van het terrein, eigenaar van de opstallen en de exploitant van de golfclub is de Stichting Golfbaan Westwoud. De overeenkomst tussen ABWF en de Stichting Golfbaan Westwoud is in 2009 verlengd tot 31 december 2056. De golfclub betaalt ABWF een jaarlijkse vergoeding voor het gebruik van de locatie. De belangrijkste afspraken in de overeenkomst met betrekking tot het beheer van de locatie zijn samengevat:

- Aanleg en onderhoud van de voor de golfsport benodigde gronden, inclusief beplanting alsmede van de overige gronden dient te geschieden door en voor rekening van de stichting.
- ABWF is aansprakelijk voor schade van water en/of bodemverontreiniging als gevolg van de voormalige stortactiviteiten.
- Bij besproeien van het golfterrein zal het aantal m³ water worden herleid tot vervuilingseenheden waarvan de kosten separaat in rekening worden gebracht bij de stichting. Dit is niet van toepassing wanneer in de afdeklaag van het te besproeien gedeelte een drainage wordt aangelegd welke uitmondt op een punt waarvoor de stichting een lozingsvergunning heeft verkregen.
- De stichting neemt de schouwplicht van de tot de voormalige stortplaats behorende watergangen voor haar rekening.

Op de regionale stortplaats zijn in de periode 1973-1987 huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen van een aantal gemeenten verwerkt. De stortplaats is omstreeks 1989 afgedekt met grond en ingericht als golfterrein. Onder de stortplaats is de deklaag aanwezig die bestaat uit een 15 meter dik pakket van slecht doorlatende klei- en veenlagen.

4.2 Wetgeving stortplaats

Het ABWF heeft een zorgplicht voor de voormalige stortplaats. Het storten op de locatie is beëindigd voor 1 september 1996, de locatie valt daardoor niet onder het Stortbesluit uit de Wet Milieubeheer. Er is geen onder- of bovenafdichting aanwezig. De voormalige stortplaatsen in Noord-Holland zijn in het kader van het project ‘nazorg voormalige stortplaatsen’ (NAVOS) onderzocht maar deze locatie is daarbij niet meegenomen. Er is geen sprake van een beschikking onder de Wet Bodembescherming (ernst/spoed). De stortplaats Westwoud zit hiermee ‘tussen wetgeving in’, zoals we dit onofficieel bij Bodemzorg benoemen. In het verleden is monitoring uitgevoerd waarna de RUD NHN in 2016 heeft geoordeeld dat de monitoring kon worden beëindigd.

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet leidend. Het bevoegd gezag is nu de gemeente Drechterland. Gemeenten hebben tot 2029 de tijd om de ‘oude’ bestemmingsplannen om te zetten naar een omgevingsvisie en omgevingsplan. De gemeenten Stede Broec, Enkhuizen en Drechterland werken samen om begin 2025 een gezamenlijke omgevingsvisie vast te stellen.

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die op 22 december 2000 van kracht is geworden. Doelstelling is het realiseren en behouden van chemisch schoon en ecologisch gezond

oppervlaktewater en grondwater. Nederland moet deze 'goede toestand' uiterlijk in 2027 realiseren. Deze richtlijn biedt een kader voor de toekomstige gewenste oppervlaktewaterkwaliteit rondom de stortplaats.

4.3 Beschikbare stukken

Ons afkoopvoorstel is gebaseerd op onderstaande stukken. Met gesloten haken [..] wordt in de tekst naar de verschillende bronnen verwezen.

1. Regionale stortplaats Westwoud, onderzoek milieu-effecten, Grontmij n.v., 0682F, mei 1985.
2. Overeenkomst tussen CAW en Stichting Golfbaan Westwoud, 28 december 1987.
3. Quick-scan nalevering (toekomstige) nazorgverplichtingen stortplaats Westwoud, Bodemzorg, MR/LL/2007.01309/BOD, 17 augustus 2007.
4. Grondwateronderzoek 2008, voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, MR/HK/2008.000949/BOD, 31 december 2008.
5. Verlenging Overeenkomst tussen CAW en Stichting golfbaan Westwoud, 6 april 2009.
6. Uitgangspunten berekening doelvermogen, voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, SF/LQ/38581/BOD, 3 juli 2011.
7. Onderzoek Nazorgvoorzieningen, Voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, MR/SF/04276/BOD, 25 september 2012.
8. Beheer en nazorg van voormalige stortplaats Westwoud, Tauw, R001-1214000CEH-sbb-V03-NL, 14 november 2013.
9. Afronding monitoring stortplaats Westwoud, HVC, Tauw, R001-1232621CEH-los-V02-NL, 2 december 2015.
10. Wet bodembescherming Stortplaats C.A.W. Westwoud te Westwoud (beoordeling rapportages), RUDNHN, RUD16.194454, 25 juli 2016.
11. Monitoring 2016 grondwater stortplaats Westwoud, Tauw, L001-1243484CEH-sbb-V01-NL, 17 januari 2017.
12. Notitie rond het voormalige afvalstort te Westwoud, ing. D. de Waal, 18 oktober 2017.
13. Monitoring grondwater stortplaats Westwoud, Tauw, R001-124348IHV-V01-los-NL, 1 december 2017.
14. Variantenstudie percolaatwater Westwoud (concept), Tauw, R000-1266499MFA-V00, 9 oktober 2018.
15. Meetbeschikking 2019, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 18.0313682, 17 december 2018.
16. Watervergunning, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 19.0127964, 31 januari 2019.
17. Aansluitovereenkomst, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 19.0239799, 25 februari 2019.
18. Memo Second opinion Variantenstudie, Bodemzorg, 25 februari 2019.
19. Rapport Deklaagonderzoek, Bodemzorg, kenmerk AB/AF/20736/BOD, 16 januari 2020.
20. Monitoring 2020 Voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, projectnummer 210WES-020, 3 april 2020.
21. Memo drainage voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, 23 april 2020.
22. Memo bevindingen Afvalzorg dagelijks beheer Westwoud, Bodemzorg, 24 april 2020.
23. Rapport Monitoring en advies voormalige vuilstort te Westwoud, Terrascan, kenmerk T.20.11171/2, 21 juli 2021.
24. Memo Onderzoeksvoorstel uittreding PFAS, Terrascan, kenmerk T.21.11514, 7 september 2021.
25. Rapportage Ontwatering voormalige stortlocatie Westwoud, Fugro, documentnummer 1121-188532-R01, 8 november 2021.
26. Memo Optimalisering beheersing voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, 23 september 2022.
27. Onderzoek PFAS – voormalige stortplaats Westwoud, Bodemzorg, kenmerk AF/JT/28252/BOD, 24 april 2023.
28. Nazorgplan voormalige stortplaats Westwoud, Syntraal, kenmerk R001-1322787AJV-V03, 30 mei 2024.

4.4 Nazorg stortplaats

Met het beëindigen van de monitoring van de stortplaats, met instemming van de RUD NHN in 2016 10], is aangetoond dat geen sprake was van verspreiding van verontreiniging uit de stortplaats. In 2023 is onderzoek gedaan naar PFAS en vanwege verzoeken uit de omgeving wordt de stortplaats nog gemonitord.

Drainagesysteem

Ter voorkoming van verspreiding van verontreinigingen die aanwezig zijn in het percolaat naar de omgeving (grondwater en oppervlaktewater) is bij de aanleg van de stortplaats een drainagesysteem aangelegd. Dit beheerssysteem wordt tot nu toe in stand gehouden, voor zover mogelijk. Het beheerssysteem bestaat op hoofdlijnen uit een percolaatdrainage, een ringdrainage, een onderbemalen ringsloot met twee aflaatpunten naar de poldersloot, een verzamelkelder en een persleiding. De beheersing richt zich nu op het onttrekken van percolaat uit drains onder het stort voor zover mogelijk, grondwater/percolaat uit de teendrainage en hemelwater vanaf de golfbaan. Daarnaast wordt huishoudelijk afvalwater van het golfclubgebouw afgevoerd. Onderhoud aan de drainagesystemen is niet mogelijk, het systeem is technisch afgeschreven. In 2008 [4] werd al vastgesteld dat sprake is van horizontale grondwaterstroming van het stort naar de ringsloot. Voorheen zijn drainputten aanwezig geweest, waardoor het systeem kon worden onderhouden, zie een voorbeeld op de foto in figuur 2 uit maart 2008. In 2019 is een inventarisatie gedaan naar de status van het systeem [21].

Figuur 2. Voormalig put drainagesysteem (2008)



Het drainagesysteem werkt naar verwachting onvolledig maar speelt op dit moment wel een rol bij het afvoeren van neerslag van de locatie. In het verleden, onder andere terug te zien op foto's uit 2008 [4], zijn er zorgen geweest over uittredend percolaat, afspoelend hemelwater en te veel hemelwater dat blijft staan op lage delen en aan de randen van de locatie.

Beheerdrain

In opdracht van Bodemzorg is in 2021 door Fugro onderzoek gedaan [25] om de haalbaarheid van een beheerdrain rondom de voormalige stortplaats te beschouwen. De aanleg van een beheerdrain is een mogelijke oplossing om het falende oude systeem voor het beheer van het grondwater te vervangen om blijvend beïnvloeding van het oppervlaktewater tegen te gaan. Geconcludeerd is dat meer onderzoek nodig zou zijn voor een duidelijke uitspraak over de haalbaarheid. Wel is

geadviseerd om hemelwater zoveel mogelijk af te koppelen en schoon af te voeren naar het oppervlaktewater. Dit heeft ook als voordeel dat er meer schoon water door de ringsloot wordt gevoerd.

4.5 Waterbeheer

Voor het lozen op de persleiding zijn een meetbeschikking [15] en een Watervergunning [16] afgegeven (beide 2019). Het water uit de ringsloten wordt naar het omliggende oppervlaktewater uitgeslagen met twee VOPO-pompen. Het lozen van het water uit de ringsloot op het oppervlaktewater viel onder het Activiteitenbesluit, waarvoor geen meetbeschikking was aangevraagd. Inmiddels is het Activiteitenbesluit vervallen en is sprake van een directe lozing waarvoor eventueel in overleg met het hoogheemraadschap een watervergunning moet worden aangevraagd.

In 2027 moeten de doelen uit de Kaderrichtlijn water worden bereikt. Dit heeft mogelijk consequenties voor het waterbeheer van de locatie en de eisen die vanuit het hoogheemraadschap worden gesteld.

Hemelwater en percolaat

De voormalige stortplaats ligt in peilgebied 6700-55 van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, hier geldt een cast oppervlaktewaterpeil van NAP -1,15 m. De watergang ten zuiden van de stortplaats ligt in peilgebied 6700-50 en heeft een cast peil van NAP -0,7 m [25]. De ringsloot die rond een groot deel van de stortplaats aanwezig is wordt beheerd op een peil, ongeveer gelijk aan de poldersloot [13]. Via de VOPO-pompen wordt vanuit de ringsloot geloosd op de poldersloot in peilgebied 6700-50. Het peil in de ringsloten in hoger dan de grondwaterstanden in de stortplaats [25].

De gebouwen en de parkeerplaats zijn voorzien van een hemelwaterafvoersysteem. Het is niet bekend of dit systeem afwatert via de persleiding op de RWZI of op het oppervlaktewater [25].

Bedrijfsafvalwater

In de huidige situatie wordt het afvalwater vanuit de opstallen van de Stichting Golfbaan Westwoud (bedrijfsafvalwater) met het afvalwater van de stortplaats gezamenlijk afgevoerd van de locatie. Het water gaat via een persleiding van circa 3,1 km lengte (HDPE 90 mm) naar de waterzuiveringsinstallatie van het hoogheemraadschap (tot inprikker) waarvoor jaarlijks heffing wordt betaald door ABWF. De persleiding is niet langer doorspuitbaar. De maximale capaciteit bedraag 12 m^3/uur. [28]. Voor de afvoer van het water heeft ABWF (destijds CAW) een aansluitovereenkomst gesloten met het hoogheemraadschap [17], gekoppeld aan de watervergunning [16]. In de overeenkomst staat vermeld dat ABWF verantwoordelijk is voor het doelmatig aanleveren en transporteren van het afvalwater (percolaat en huishoudelijk afvalwater van restaurant, clubhuis en golfshop). De kosten voor onderhoud en vervanging van zowel de aansluiting als het afvoersysteem zijn voor ABWF. Dit geldt tot het aansluitpunt bij de Raadhuisstraat in Westwoud en is het vervolg van de leiding in beheer bij HHNK (inprikpunt).
In de aankomende jaren zal het waterbeheer van de stortplaats aangepast moeten worden vanwege de ouderdom van het beheersysteem met afgeschreven drainageleidingen. Bij de persleiding is sprake geweest van meerdere lekkages. De ligging van de persleiding, het deel nabij de stortplaats, is opgenomen in figuur 3, er is ook een tekening van het gehele tracé beschikbaar gesteld.

Figuur 3. Ligging persleiding op en nabij stortplaats, inclusief lekkage 2023



4.6 Groenbeheer

De eigenaar van het terrein, ABWF, heeft met de Stichting Golfbaan Westwoud een overeenkomst gesloten voor de exploitatie van de golfbaan inclusief het onderhoud van de inrichting zoals de opstallen en alle groenvoorzieningen enzovoorts. Zoals in paragraaf 4.1 werd vermeld, dient de stichting de aanleg en het onderhoud van de voor de golfsport benodigde gronden, inclusief beplanting alsmede van de overige gronden uit te voeren.

Onderdeel van het groenbeheer van de golfbaan is het sproeien van het terrein bij droogte. Er zijn pompen aanwezig om water uit de ringsloot hiervoor te benutten.

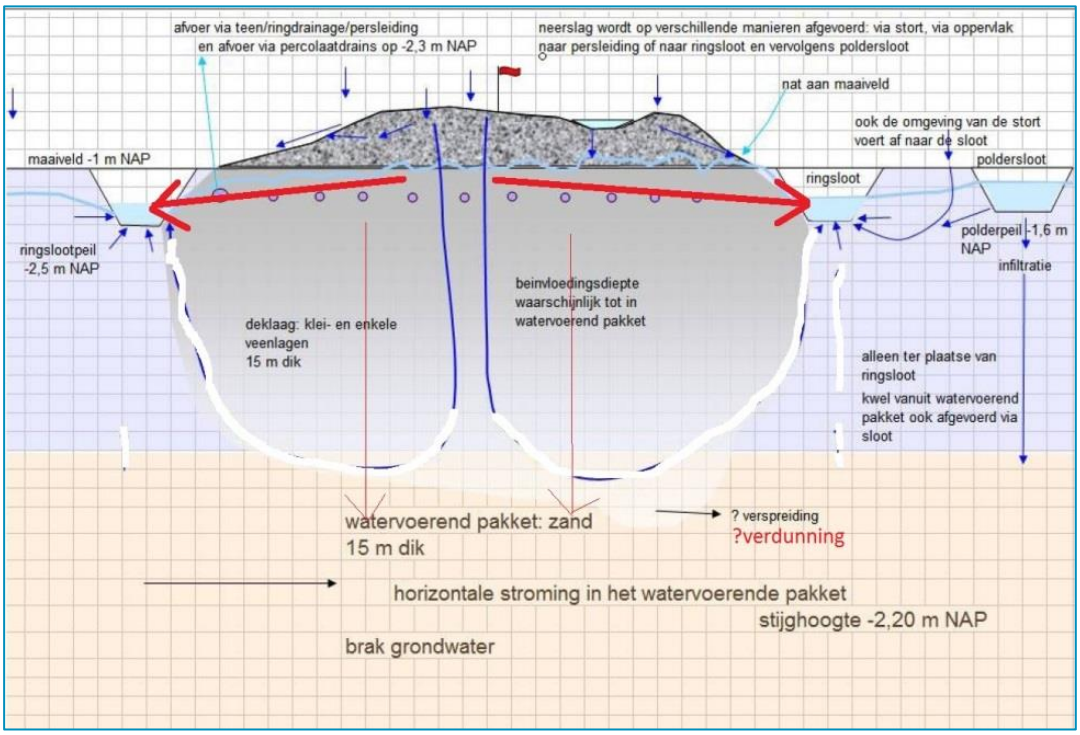
De deklaag, de minimaal benodigde dikte van de laag grond die het afval afdekt, maakt onderdeel uit van de voorzieningen ten behoeve van de nazorg van de stortplaats. Uit het deklaagonderzoek in 2020 [19] is gebleken dat de dikte van de overwegend kleiige deklaag minimaal 100 cm bedraagt. Er is geen sprake van contactrisico's met onderliggend stortmateriaal. Het onderzoek is uitgevoerd met een dicht raster, op basis van dit onderzoek hoeft geen rekening te worden gehouden met het vervangen of grootschalig aanvullen van de deklaag [19].

4.7 Analyse werkzaamheden 2013-2018

Door Bodemzorg is in 2019 een analyse uitgevoerd van de werkzaamheden voor de nazorg van stortplaats Westwoud, in de periode 2013 tot en met 2018.

In 2013 is onderzoek verricht naar de noodzaak van de beheersing van de voormalige stortplaats, met actieve onttrekking van water, richting de toekomst. Er is een stopproef uitgevoerd (hierbij is het jaardebiet als proef bijgesteld van circa 40.000 m³ naar 20.000 m³) en een conceptueel model opgesteld. Uit de proef volgde dat geen negatieve effecten werden waargenomen. In milieutechnische zin was er geen reden om door te gaan met de beheersing, behalve dat direct contact met percolaat dient te worden vermeden. Het conceptueel model bevatte naar mening van Bodemzorg onjuistheden, waarna het aangepaste model in figuur 4 is gedeeld.

Figuur 4. Aangepast conceptueel model



In 2015 is het rapport ‘Afronding monitoring stortplaats Westwoud’ opgesteld [9]. Hieruit volgt dat de gemeten concentraties in het ondiepe grondwater net boven de detectiegrens en ruim beneden de interventiewaarden liggen (Wbb). De situatie is stabiel, de monitoring kan worden beëindigd. In 2016 is geconcludeerd 11 dat de aanpassing van de beheersing ook een doorgaand gunstig effect lijkt te hebben op de concentraties van de macroparameters in het grondwater. Ook in 2017 zijn de effecten gecontroleerd [13], de macroparameters (chloride, stikstof-Kjeldahl, CZV en barium) in het grondwater zijn stabiel.

Tijdens de stopproef werd minder grondwater via de drainage onttrokken. De peilen in de ringsloten zijn daarbij niet aangepast. Het water uit de ringsloten wordt naar het omliggende oppervlaktewater uitgeslagen met twee VOPO-pompen. De concentraties CZV en ammonium in de ringsloot waren fors hoger dan in het referentie oppervlaktewater. Door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is aangegeven dat deze lozing op het oppervlaktewater ongewenst is en dat er een aanpassing moet komen.

In 2018 is een variantenstudie [14] uitgevoerd om vrijkomend water uit de ringsloten te zuiveren. Het belucht infiltratieveld bleek in deze studie de voorkeursvariant vanwege het verwijderingsrendement voor ammonium, de beperkte kosten en de robuustheid van het systeem.

4.8 Nader onderzoek beheer 2019-2022

In de periode na 2018 is door Bodemzorg is verschillende fasen meegedacht over mogelijke aanpassingen van het beheer en optimalisatie van de nazorg van de voormalige stortplaats. Door Bodemzorg is een second opinion uitgevoerd [18] op de variantenstudie [14] waarbij de vraag is gesteld of een belucht infiltratieveld voldoende rendement oplevert gedurende het hele jaar. Bij een laag rendement kunnen extra heffingskosten worden opgelegd. Als alternatief is de mogelijkheid geschetst van de realisatie van een eenvoudige biologische zuivering.

Zoals omschreven in voorgaande paragrafen zijn in 2020 en 2021 de status van de deklaag gecontroleerd [18], de status van het drainagesysteem in beeld gebracht [21], is het benodigde

dagelijks beheer in beeld gebracht voor eventuele optimalisatie [22] en is aanvullend gekeken naar de ontwatering van de stortplaats en de mogelijkheid van een nieuwe beheerdrain [25]. In 2022 is in navolging van de advisering door Fugro [25] verder onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om de beheersing te optimaliseren en zijn de bijbehorende kosten in beeld gebracht [26].

Door Terrascan is milieukundig onderzoek uitgevoerd en onderzoek naar PFAS geadviseerd [23] [24], dat in de volgende paragraaf wordt toegelicht.

4.9 Onderzoek PFAS 2023

PFAS-verbindingen werden in het verleden in veel producten toegepast. Het is aannemelijk dat deze producten via huishoudelijk- en bedrijfsafval in het verleden zijn gestort en dus aanwezig zijn in het stortmateriaal. Na het advies van Terrascan [23] [24] is in 2023 door Bodemzorg onderzoek gedaan naar de beïnvloeding van de omgeving vanuit de stortplaats, ten aanzien van PFAS [27]. De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn daarbij getoetst aan de Beleidsregel PFAS Noord-Holland 2022.

Geconcludeerd is dat het grondwater direct onder de stortplaats verontreinigd is met verschillende PFAS. De aangetoonde concentraties liggen ruim onder de waarden van een ernstige verontreiniging, aanvullende maatregelen (bodemsanering) waren in beginsel niet noodzakelijk. Ook in het oppervlaktewater zijn zowel stroomopwaarts, ter plaatse van de pompen in de ringsloot als stroomafwaarts verschillende PFAS-verbindingen aangetoond. Op basis van de meetreeks levert de stortplaats een geringe bijdrage, maar geen substantiële bijdrage, aan de PFAS-concentratie in het oppervlaktewater. In het water dat van onder de stortplaats wordt onttrokken (aangevuld met een beperkt deel huishoudelijk afvalwater van de golfclub) en afgevoerd naar de RWZI, zijn verschillende PFAS-verbindingen aangetoond. De aangetoonde concentraties zijn hoger dan de aangetoonde concentraties ter plaatse van de overige meetpunten maar liggen ruim onder de waarden van een ernstige verontreiniging.

4.10 Nazorgplan 2024

In 2024 is in opdracht van AWBF een nazorgplan opgesteld [28] inclusief bepaling van de daaruit voortvloeiende kosten voor de nazorgvoorzieningen en het beheer van de stortplaats. Het nazorgplan kan tevens als beheer- en onderhoudsplan voor de locatie fungeren. Op basis van verschillende uitgangspunten, rekening houdend met 2% inflatie, zijn jaarlijkse kosten voor het beheer berekend en vervolgens is het benodigde doelvermogen voor de nazorg van de stortplaats bepaald.

In het nazorgplan zijn adviezen voor het toekomstig beheer opgenomen (in rood). Vanwege de ouderdom en slechte staat van de persleiding is de toekomstige vervanging uitgewerkt. Ten aanzien van de lozing van het water is aangegeven dat de kans aanwezig is dat het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier deze situatie op termijn niet zal blijven accepteren en dat een aanvullende actie in de vorm van een waterzuivering zal worden geëist. Zoals ook in de second opinion van Bodemzorg werd geopperd [18] zou een biologische zuiveringsinstallatie ervoor kunnen zorgen dat het water zonder voorbehoud op het oppervlaktewater kan worden geloosd.

4.11 Locatiebezoek Bodemzorg 2024

Naast de reguliere bezoeken aan de locatie van Bodemzorg in verband met het actuele beheer, is op 4 juli jl. een bezoek gebracht met een groep personen met brede expertise. Er is een ronde gelopen en de voorzieningen zijn geïnspecteerd. De actuele situatie is besproken, net als de wenselijke vorm van het beheer van de locatie richting de toekomst. In figuur 5 is een overzicht van de locatie met de golfbaan opgenomen inclusief de meetpunten.

Figuur 5. Overzicht golfbaan en meetpunten



Veel van de aanbevelingen voor het beheer zoals in eerdere rapporten zijn opgenomen, zijn herkend, inclusief de aanbevelingen voor vervangingen zoals ook in het recente nazorgplan zijn verwoord [28]. Geconstateerd wordt ook dat er aandacht dient te blijven voor het voorkomen van ‘natte voeten’ op de golfbaan, naar verwachting levert de huidige onttrekking een bijdrage aan de afvoer van het hemelwater.

In 2024 is door het Hoogheemraadschap een afwijking geconstateerd, bij bemonstering werden onverwacht hoge concentraties verontreiniging gemeten in het af te voeren water via de persleiding. De lozing is toen stop gezet. De centrale pompput is vervolgens gereinigd en het aanwezige slib verwijderd zodat de lozing kon worden hervat. Mogelijk is sprake geweest van een defect in de monsternameapparatuur. Vanuit het hoogheemraadschap is het verplicht om over goed werkende voorzieningen te beschikken en hier zijn nu opnieuw vraagtekens bij gezet, zowel vanuit vergunningsverlening als handhaving. De situatie dient te worden verbeterd zodat het beheer prettig en in goede samenwerking met het hoogheemraadschap kan worden uitgevoerd. Afstemming met het hoogheemraadschap nu en de toekomst is essentieel voor gedegen beheer van de stortplaats.

5 AFKOOP VAN NAZORGVERPLICHTINGEN

5.1 Visie

In dit hoofdstuk worden de werkzaamheden ten behoeve van de nazorg van stortplaats Westwoud opgenomen en worden de risico's benoemd. Deze werkzaamheden zijn vastgesteld naar aanleiding van onze visie op de nazorg van de stortplaats Westwoud op de lange termijn. Bodemzorg stelt zich tot doel om de nazorg op duurzame wijze en toekomstgericht in te vullen, passend bij het beleid van Afvalzorg.

De nazorg van de stortplaats dient in de eerste plaats te zijn afgestemd op de wet- en regelgeving. De voorzieningen voor de nazorg dienen in orde te zijn waardoor de nazorg effectief en doelmatig kan worden uitgevoerd, op sobere wijze. Onze werkwijze is open en transparant met oog voor verbeteringen en innovatie, zoals dat voor ons op vele stortplaatsen gebruikelijk is. Door goede voorlichting en effectieve communicatie met de omgeving kunnen berichten in de media die een onvolledig of onjuist beeld van de locatie schetsen, zoveel mogelijk worden voorkomen.

Nazorg van de stortplaats is noodzakelijk om beïnvloeding van de waterkwaliteit in het omliggende gebied tegen te gaan. Of en wanneer sprake is van een belemmering van de kwaliteit van het oppervlaktewater en/of het grondwater, dient met het Hoogheemraadschap te worden afgestemd. De neerslag die op de locatie valt, infiltreert door de voormalige stortplaats en raakt verontreinigd. Vanuit onze visie is het wenselijk om zoveel mogelijk te voorkomen dat schoon water verontreinigd raakt door de stortplaats, waarbij de kosten en baten zorgvuldig worden afgewogen. Het heeft de voorkeur om hemelwater, percolaat en bedrijfsafvalwater zoveel mogelijk gescheiden te houden.

5.2 Algemeen

Naast technisch inhoudelijke werkzaamheden die hieronder worden beschreven, neemt Bodemzorg bij afkoop ook algemene werkzaamheden over. Onder de algemene werkzaamheden valt ten eerste de voorbereiding met betrekking tot het opstellen van het afkoopvoorstel en de afkoopovereenkomst. Daarnaast is voor de nazorg sprake van jaarlijkse administratieve taken, projectbeheersing, accountantscontroles en het controleren van vergunningsvoorwaarden.

De voormalige stortplaats Westwoud staat in de belangstelling van de media en wordt door omwonenden gevolgd. Bodemzorg beschikt als onderdeel van Afvalzorg over een afdeling Communicatie, met ervaring in het beantwoorden van vragen over stortplaatsen. Ook de juridische afdeling van Afvalzorg voor publiek- en privaatrechtelijke vraagstukken heeft ruime ervaring met de omgang met stortplaatsen. Vanuit het beheer van de eigen stortplaatsen van Afvalzorg en 46 locaties waarvan de nazorg is overgenomen, is ruime ervaring aanwezig in stakeholdermanagement. Bodemzorg organiseert indien wenselijk bewonersavonden waarbij de omgeving wordt geïnformeerd over de werkzaamheden.

5.3 Nazorg stortplaats

Ten behoeve van de nazorg van de stortplaats dienen werkzaamheden te worden uitgevoerd. Onderstaand specificeren we de werkzaamheden.

Benodigde aanpassingen

Zoals beschreven zijn er onzekerheden over de toekomst van het beheersysteem van de voormalige stortplaats. De belangrijkste factor voor de toekomstige nazorg is het voorkomen van uitstroom van stoffen richting het oppervlaktewater. Het hoogheemraadschap heeft aangegeven dat de

concentraties aan zuurstofbindende stoffen (stikstof) in het oppervlaktewater hoog is, daarnaast zijn er zorgen met betrekking tot ZZS-en (Zeer Zorgwekkende Stoffen, waaronder PFAS). Er is gesproken over maatschappelijk kosteneffectieve maatregelen die mogelijk moeten worden getroffen maar er is nog geen kader gegeven. Wel is al aangegeven dat het huidige systeem niet volledig voldoet en dat maatregelen noodzakelijk zijn. De verwachting is dat in de komende jaren strengere eisen volgen ten aanzien van de uitstroom van verontreinigingen, onder andere vanwege de Kaderrichtlijn Water (KRW) waaraan het oppervlaktewater in 2027 dient te voldoen. In deze afkoop wordt rekening gehouden met de aanleg van benodigde maatregelen om de concentratie zuurstofbindende stoffen (stikstof) die vanuit de stortplaats het oppervlaktewater bereiken, terug te dringen of anderszins aan te pakken, alvast vooruitlopend op de verplichtingen uit de KRW.

Omdat het drainagesysteem is afgeschreven, dient het beheer van de voormalige stortplaats te worden aangepast. Het hoogheemraadschap heeft bevestigd dat de drainage onder het stort is vervallen en niet kan worden vervangen. Een maatregel rondom de locatie (aanleggen ringdrainage en voortzetten afvoer van water op huidige wijze) wordt door hen gezien als een maatregel om aan de oorspronkelijke functionaliteit te blijven voldoen. Hierbij wordt opgemerkt dat het hoogheemraadschap de kaders dient aan te geven, zoals de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit, waarbinnen Bodemzorg de best passende maatregelen verzorgt. Het uitvoeren van een emissietoets kan een handvat zijn om te beoordelen of de lozing naar oppervlaktewater toelaatbaar is.
Voor locaties die vergelijkbaar ‘tussen wetgeving in zitten’ is ervaring opgedaan met onderzoek naar mogelijkheden voor het optimaliseren van de nazorg. Op vergelijkbare locaties is het niet gebruikelijk om percolaat af te vangen en af te voeren, zoals wordt gedaan op Westwoud. Er is ook geen regelgeving ten aanzien van stortplaatsen die dit voorschrijft voor Westwoud en geen noodzaak voor het milieu van de ondergrond gezien de beperkte grondwaterstroming en de aanwezige kleilaag. Er bestonden geen risico’s voor de omgeving op basis van de Wet Bodembescherming. Afvoeren van percolaat van de stortplaats is nodig om beïnvloeding van omliggend oppervlaktewater te voorkomen, als het hoogheemraadschap dit oplegt (waarbij zij dit dan ook aan alle andere voormalige stortplaatsen zullen moeten opleggen). Als de uitstroom van stoffen naar het oppervlaktewater wordt verminderd (door aanleg van hemelwaterafvoer) is dat goed voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Eerder is echter met een stopproef aangetoond dat de concentraties ammonium toenamen in de ringsloot wat onwenselijk is voor het leefmilieu in de sloot. Als de toename van verontreiniging gering is en de waterkwaliteit op termijn stabiel, is een duurzame eindoplossing bereikt. Indien noodzakelijk kan een zuiveringsinstallatie op de locatie worden toegevoegd en/of een schermwand worden geplaatst om uitstroom naar het oppervlaktewater tegen te gaan. Als helemaal geen percolaat meer hoeft te worden verpompt vanaf de locatie, hoeft alleen bedrijfsafvalwater van de golfclub te worden afgevoerd. Het uitgangspunt in dit voorstel is dat in overleg met ABWF nieuwe afspraken gemaakt kunnen worden met de Stichting Golfbaan Westwoud, waarbij zij bijdragen aan, of verantwoordelijk worden voor, de verwerking van hun bedrijfsafvalwater en afvoer van schoon hemelwater.

Overzicht werkzaamheden
Samengevat leidt onze visie op het toekomstgerichte en duurzame beheer van de locatie tot nazorg bestaande uit de volgende onderdelen, die in dit hoofdstuk nader zullen worden toegelicht:

- Zolang het beheer van de locatie niet (volledig) is aangepast, wordt rekening gehouden met voortzetting van het huidige beheer inclusief benodigd onderhoud, reiniging en vervangingen van voorzieningen. Ook het vervangen van het telemetriesysteem is hierin meegenomen (Cars) waardoor het inzicht in de waterstromen zal toenemen en het beheer wordt verbeterd (en schade/lekkages bij de persleiding kunnen worden voorkomen).
- Onderzoek naar en uitvoeren van aanpassingen in waterbeheer, in afstemming met het hoogheemraadschap:

  - scheiden hemelwater, aanleg hemelwaterafvoer direct richting oppervlaktewater en mogelijk herstel ringdrainage;
  - vervangen persleiding voor afvoer bedrijfsafvalwater (en percolaat), ligging nog nader af te stemmen;
  - beëindigen onttrekking percolaat (stopproef) en monitoren gevolgen voor de oppervlaktewaterkwaliteit.
- Volgen TKI pilot op een vergelijkbare stortplaats om mogelijke toepassingen bij Westwoud in beeld te brengen (aanvulling van het beheer met een belucht filter / helofytenfilter voor een positieve bijdrage aan het vasthouden van stoffen in de stortplaats en aan de oppervlaktewaterkwaliteit, als onderdeel van bredere kennisontwikkeling voor 'Nature Based Solutions').
- Communicatie en afstemming beheer met de omgeving, het hoogheemraadschap, de golfclub en de eigenaar.
- Vastlegging gegevens van uitgevoerde werkzaamheden.
- Indien noodzakelijk langer uitvoeren huidig beheer en/of monitoring stortplaats, tot maximaal 31 december 2056.
- Indien noodzakelijk op termijn aanbrengen zuiveringsinstallatie voor percolaat (waarvoor een uitbreiding van de stroomvoorziening nodig zal zijn, maar geen grootverbruik aansluiting (>3 x 80 ampère)).
- Indien noodzakelijk aanleg ringdrainage/schermwand of kleiafdekking op de oevers om uittreding van percolaat tegen te gaan.
- Indien noodzakelijk herstel uitvoeren aan de deklaag en overige voorzieningen.

Voorzetten huidig beheer

Zolang er nog geen aanpassing is aan het systeem, wordt het beheer door Bodemzorg in de huidige vorm voortgezet. Er is geen onderhouds- en/of beheerplan aanwezig. De werkzaamheden bestaan uit:

- controle en registratie van debieten en standen;
- bijsturen van peilen en onttrekkingsregiem;
- onderhoud aan en vervangen van voorzieningen (inclusief periodiek reinigen putten en afvoeren slib);
- werkzaamheden in het kader van de meetbeschikking/vergunning.

De huidige meetbeschikking en de watervergunning vormen de basis voor werkzaamheden met betrekking tot monstername, debietregistratie en analyses. In de meetbeschikking voor 2019 15 is een bemonsteringsfrequentie van tenminste 12 meetdagen (éénmaal per maand) in 2019 voorgeschreven voor de lozing van afvalwater via lozingspunt 'centrale afvoer'. Er wordt op de volgende parameters geanalyseerd:

- maandelijks: analyse op chemisch zuurstofverbruik, Kjeldahl-stikstofgehalte en chloride;
- éénmaal per 6 maanden: metalen (Cd, Hg, As, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn).

Voor het lozen van afvalwater op de persleiding is een watervergunning afgegeven [16]. Hierin zijn lozingseisen opgenomen:

- Het maximale debiet van het afvalwater mag niet hoger zijn dan totaal 13 m³/uur.
- Het afvalwater zoals omschreven in voorschrift 4 voldoet aan de volgende eisen:
  - de verhouding tussen het BZV-gehalte en het gehalte aan N(Kj) moet groter of gelijk zijn aan 3,5 en kleiner of gelijk zijn aan 40;
  - de verhouding tussen het BZV-gehalte en het gehalte aan totaal-fosfaat (totaal- of orthofosfaat, uitgedrukt in fosfor) moet groter of gelijk zijn aan 15 en kleiner of gelijk zijn aan 150;
  - de verhouding tussen het CZV-gehalte en het BZV-gehalte moet kleiner of gelijk zijn aan 3.
- Het te lozen afvalwater zoals omschreven in voorschrift 4 voldoet bij het aansluitpunt in het persleiding aan de grenswaarden.

Via een website worden urenstanden, debieten en niveaus van de terreinpompen ontsloten. Interne registratie vindt plaats in een formulier waarin de debieten, elektrastanden en analyseresultaten worden geregistreerd. Er zijn gegevens beschikbaar vanaf 1993. Tevens zijn in het formulier de analyseresultaten in het kader van de meetbeschikking opgenomen (vanaf 2013). De verzamelde gegevens van de VOPO-pompen worden in een apart formulier opgenomen.

Voor zolang als het water van de locatie wordt geloosd op basis van de huidige meetbeschikking, dient een zuiveringsheffing/lozingsheffing te worden voldaan aan het hoogheemraadschap. Dit maakt onderdeel uit van de afkoop.

Het stroomverbruik voor de aanwezige voorzieningen bedraagt circa 2 kWh per uur, circa 17.000 kWh per jaar [28]. Voor de pompen wordt rekening gehouden met vijf stuks, 4 kW, 20% in bedrijf [28]. Er kan nader worden afgestemd welke afspraken hierover wenselijk zijn (overnemen is nu opgenomen).

Zoals opgenomen in het nazorgplan [28] dienen op korte termijn een aantal voorzieningen te worden vervangen. Er wordt rekening gehouden met vervanging van:
- Twee VOPO-pompen (vervanging 1 x per 10 jaar).
- Twee terreinpompen (vervanging 1 x per 10 jaar).
- Debietmeter (vervanging 1 x per 15 jaar).
- Elektrakasten (vervanging 1 x per 15 jaar).
- Toevoeging: aanleg telemetrie om op afstand aanpassingen te kunnen doen aan de beheersing en om storingen op afstand te kunnen uitlezen (CPP en pompgebouw).
- Vervangen persleiding.
- Mogelijk vervangen ringdrainage.

- De kabels naar de pompen hebben een levensduur van 50 jaar (vervanging in 2034).
- De perspomp is in vervangen in 2024 (vervanging in 2034).
- De monsternamekast (met inline tracker) is/wordt vervangen in 2024 (vervanging in 2034).

Onbekend is of bij de Golfclub vervuilingseenheden in rekening worden gebracht wanneer er gesproeid wordt. Er kan nader worden afgestemd of een aanpassing van afspraken nodig is.

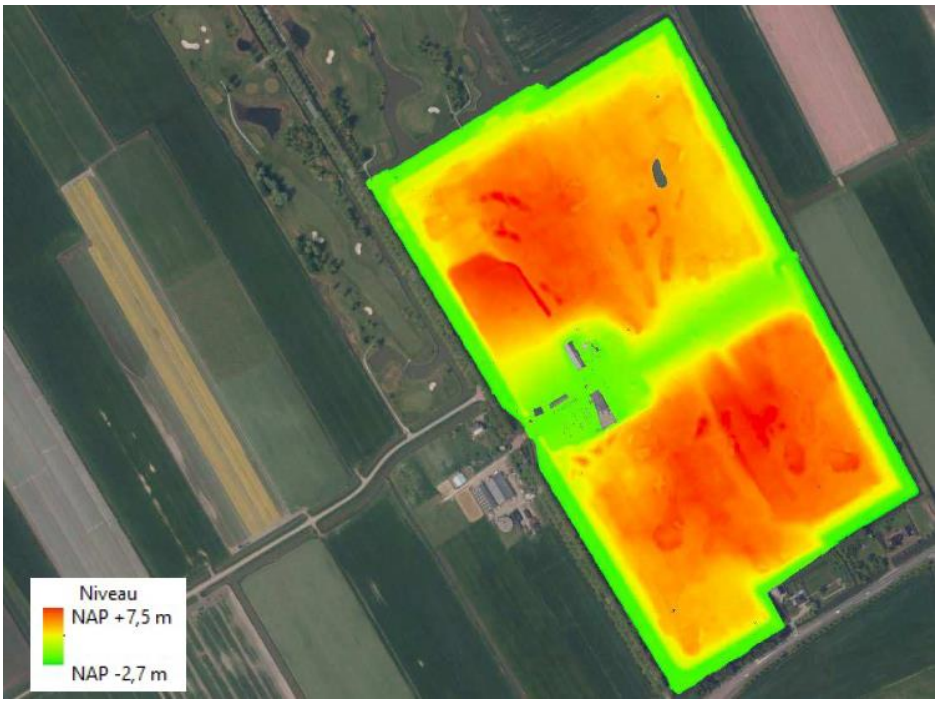
Aanpassing hemelwaterafvoer
In de huidige situatie levert de onttrekking van het water een bijdrage aan het voorkomen van ‘natte voeten’ op de golfbaan, omdat hemelwater wordt afgevoerd. Het is onwenselijk dat hemelwater in de stortplaats infiltreert omdat het verontreinigd raakt in contact met het stortmateriaal en percolaat vormt.

Door de golfclub zijn drains aangebracht in de deklaag van de golfbaan om overtollige neerslag af te voeren. De drains wateren af (via maaiveld) naar de zijkant van de stortplaats en deels naar het midden. Vanuit de deklaag wordt geen uitstroom van verontreiniging verwacht op basis van het onderzoek naar de kwaliteit van de deklaag [19] met maximaal overschrijdingen van streefwaarden. In het midden is een laagte aanwezig met een pompput waaruit het water wordt verpompt naar de RWZI via de persleiding. Onduidelijk is hoeveel drains er in de laagte aanwezig zijn (en op welke diepte) en hoe groot de bijdrage is van de pompput in het afvoer van de overtollige neerslag. De laagte op de locatie is goed te zien op de hoogtekaart, zie figuur 6 [25].

In het aangepaste beheer zal op enkele lage delen van de stortplaats een drain worden aangelegd om het hemelwater schoon af te vangen en direct richting het omliggende oppervlaktewater af te

voeren. Om te controleren dat er met dit systeem sprake zal zijn van afvoer van hemelwater (en niet mogelijk percolaat) wordt vooraf een drainageadvies gevraagd aan een externe partij.

Figuur 6. Hoogteligging golfbaan en aanwezige laagte [25]



Aanpassing afvoer bedrijfsafvalwater

De persleiding voor afvoer van het water vanaf de locatie is verouderd. Deze dient te worden vervangen of er dient een nieuwe aansluiting te worden gemaakt om een meer nabijgelegen (nog te realiseren) aansluitpunt van het hoogheemraadschap. Deze vernieuwde aansluiting zal het bedrijfsafvalwater van het restaurant, de golfclub en de winkel afvoeren, en wellicht ook het hemelwater dat ter plaatse van de verhardingen nu wordt opgevangen maar waarvan onbekend is waarheen dit in de huidige situatie wordt afgevoerd. Hiermee zal een scheiding worden aangebracht tussen het water van de stortplaats en het bedrijfsafvalwater van de golfclub. Omdat hiermee de verhouding stoffen (CZV, stikstof, fosfaat) in het af te voeren water wijzigt, dient dit af te worden gestemd met het hoogheemraadschap.

De benodigde vervanging van de persleiding is uitgewerkt in het recente nazorgplan [28] waarbij het uitgangspunt is dat geen scheiding wordt aangebracht in waterstromen maar dat meer water zal worden afgevoerd. Vanwege de gevoeligheid van de huidige lozing van de ringsloot op de poldersloot, is in het plan voorgesteld om ook dit water via een nieuwe persleiding naar de RWZI af te voeren. Vanwege de beperkte capaciteit bij het hoogheemraadschap, is de verwachting dat dit water niet kan worden ontvangen. Naar verwachting heeft het de voorkeur van het hoogheemraadschap om verontreinigd water te ontvangen via de persleiding (bedrijfsafvalwater en eventueel percolaat), en om het water uit de ringsloot niet af te voeren via de persleiding maar om dit water op de locatie zelf te blijven verwerken. Dit is daarom het uitgangspunt. De huidige werkwijze met het verpompen van het water uit de ringsloot naar de poldersloot heeft daarbij niet de voorkeur van het hoogheemraadschap of zij wensen daarbij beter beheer zoals de aanleg van een ringdrainage (herstel onttrekking percolaat). Er zal onderzoek worden gedaan naar de mogelijke aanleg van ringdrainage of overige aanpassingen, zoals eerder beschreven en waarbij percolaat niet langer actief wordt onttrokken.

Voor de dimensionering van de nieuwe persleiding is in het nazorgplan [28] uitgegaan van de afvoer van het water inclusief het water uit de ringsloot, daarom is uitgegaan van een debiet van 30 tot maximaal 40 m³/uur (diameter 160 mm). Omdat de afvoer van dit water niet als realistisch wordt beschouwd, wordt voor het vervangen van de leiding uitgegaan van de bestaande diameter (90 mm) en capaciteit. De lengte bedraagt 3,1 km en de leiding wordt gelegd in een sleuf op circa 1,0 m -mv, rekening houdend met verschillend wegkruisingen, duikers/sloten en een spoorkruising. Op basis van de huidige stand der techniek kan voor een PE persleiding uitgegaan worden van een technische levensduur van 100 jaar. Er dient rekening gehouden te worden met het aanvragen van een wijziging of een nieuwe Watervergunning, het maximale debiet van het afvalwater zoals omschreven in de huidige vergunning [16] mag niet hoger mag zijn dan 13 m³/uur. De nieuwe leiding moet opnieuw geregistreerd worden bij het kadaster in het kader van de WIBON. De alternatieve ligging van de persleiding naar een nieuw te realiseren rioolsysteem van de gemeente, wordt als reële mogelijkheid meegenomen in het onderzoek.

Voor het afvoeren van het water via de persleiding wordt rekening gehouden met de jaarlijkse zuiveringsheffing. Als een scheiding van waterstromen plaatsvindt en het bedrijfsafvalwater apart wordt afgevoerd richting de RWZI, dan dient de heffing hiervoor door de golfclub te worden voldaan. Ten aanzien van het bedrijfsafvalwater van de Stichting Golfbaan Westwoud worden in de komende jaren nieuwe afspraken gemaakt, Bodemzorg neemt geen verplichtingen over ten aanzien van de verwerking van dit bedrijfsafvalwater in een aangepaste situatie.

Onderzoek helofytenfilter / TKI project
Afvalzorg neemt deel aan een project van het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Deltatechnologie, een publiek private samenwerking voor het ontwikkelen van kennis over ‘Nature Based Solutions’ en afbouw van nazorg, onder leiding van Deltares. In het project neemt Afvalzorg deel door een inspanning te leveren, een bijdrage in tijd en geld (cofinanciering), aan het onderzoek naar een voormalige stortplaats in Kortenhoef. Dit betreft een voormalige stortplaats gelegen in agrarisch en natuurgebied waar nauwelijks sprake is van nazorg maar wel zorgen bestaan over de kwaliteit van het oppervlaktewater en het grondwater. De bedoeling is om een proefveld aan te leggen met een helofytenfilter in het oppervlaktewater om de effecten hiervan op de waterkwaliteit en de stortplaats te testen. De lessen die daar worden geleerd over de nazorg van stortplaatsen kunnen relevant zijn voor Westwoud. Uit het praktijkonderzoek volgt wat de haalbaarheid is van een helofytenfilter, om een bijdrage te kunnen leveren aan een goede oppervlaktewaterkwaliteit. Onze ervaring is dat een dergelijk onderzoekstraject een positieve uitstraling en proactieve indruk geeft aan de stakeholders rondom de stortplaats.

Geen onderdeel afkoop
De over te nemen verplichtingen door Bodemzorg hebben uitsluitend betrekking op het beheer van de voormalige stortplaats, het groenbeheer van de locatie maakt nadrukkelijk geen onderdeel uit van dit voorstel. Vooralsnog verzorgt de golfclub het beheer. Indien een andere partij het groenbeheer van de locatie overneemt wordt Bodemzorg hierover geïnformeerd.

Zoals in paragraaf 4.1. omschreven zorgt de golfclub ook voor de schouwplicht van de tot de voormalige stortplaats behorende watergangen. De schouw en het onderhoud aan de watergangen maakt geen onderdeel uit van de afkoop. Baggerwerkzaamheden, het verwijderen van begroeiing of het tegengaan van afkalving behoren niet tot de afkoop.

Indien de wens bestaat om de locatie een andere bestemming te geven dan dient dit worden afgestemd met Bodemzorg.

5.4 Onvoorziene werkzaamheden en risico's

Met de overname van de nazorg van de stortplaats worden ook de onvoorziene werkzaamheden en risico's overgenomen ten aanzien van deze nazorg tot uiterlijk 31 december 2056. In de eerste plaats betreft dit uitvoeringsrisico's die behoren bij het reguliere beheer zoals in paragraaf 5.2 is omschreven. Het betreft het onderhoud van het beheersysteem, het reinigen van het systeem, inclusief leidingen, putten, herstel persleiding en pompen. Indien noodzakelijk worden onderdelen vervangen.

Zoals is omschreven worden aanpassingen voorzien aan het bestaande beheersysteem voor het water ter plaatse van de stortplaats. Risico's is deze uitvoering maken onderdeel uit van de afkoop. Er wordt rekening gehouden met de afstemming met het hoogheemraadschap over het waterbeheer. Indien het hoogheemraadschap maatregelen oplegt die meer werkzaamheden vergen dan voorzien, dan worden deze uitgevoerd. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan de aanleg van een schermwand en een biologische waterzuivering met bijbehorende infrastructuur om water te kunnen lozen op het oppervlaktewater. Ook bestaat de mogelijkheid dat aanvullende zuiveringsinspanningen worden verlangd ten aanzien van PFAS/ZZS.

Zoals is omschreven is op dit moment geen monitoring benodigd, zoals door het bevoegd gezag beschikt [10]. Het risico dat monitoring noodzakelijk is, moet worden uitgebreid of geïntensiveerd maakt onderdeel uit van de afkoop. Peilbuizen worden voor de benodigde monitoring vervangen of aanvullend geplaatst. Rapporten worden gedeeld met het bevoegde gezag. Als er onduidelijkheden zijn over de stroming van het grondwater ter plaatse, zoals de eerder genoemde onzekerheden bij het conceptueel model, kan het wenselijk zijn om een nadere analyse van de geohydrologische situatie op te stellen. Een geohydrologisch model kan helpen bij het optimaliseren van de beheersing. Ook het uitvoeren van bodemonderzoek of aanvullende monitoring behoren tot mogelijke werkzaamheden.

Omdat sprake is van een aanzienlijk stortlichaam en geen onderafdichting aanwezig is, is het risico aanwezig dat een grondwaterverontreiniging (pluim) ontstaat. Door de bodemopbouw met kleilaag is dit risico niet omvangrijk. Met een afkoop is het risico op het uitvoeren van (sanerings-) maatregelen ten aanzien van een mogelijke grondwaterverontreiniging afgedekt. Bij het optreden van een verontreiniging in het grondwater zullen, in afstemming met het bevoegde gezag, passende maatregelen worden getroffen.

Er is landelijk veel aandacht voor ZZS (zeer zorgwekkende stoffen) en de verwachting is dat ook opnieuw wordt gekeken naar de rol van voormalige stortplaatsen. De provincie Zuid-Holland is al met een dergelijk onderzoek gestart. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft ook aangegeven dat het oppervlaktewater nabij alle stortplaatsen in het beheergebied wordt onderzocht op PFAS. In de afkoop wordt rekening gehouden met mogelijke ontwikkelingen en vereiste maatregelen ten aanzien van ZZS, waaronder PFAS.

Grootschalige aanpassing van de deklaag (vervanging, grootschalig aanvullen) is op basis van het uitgevoerde onderzoek niet noodzakelijk. Wel wordt rekening gehouden met het herstel van kleine delen van de deklaag, indien noodzakelijk, bijvoorbeeld na uitspoeling.

6 KWANTITATIEVE ADVIESLIJST

Bij dit afkoopvoorstel is in bijlage A de “kwantitatieve advieslijst” opgenomen. Hierin zijn de reguliere nazorgverplichtingen, genoemde risicomaatregelen, aantallen/eenheden en tijdsduur opgenomen. Ook de voorbereidings- en algemene kosten zijn opgenomen om tot een afkoopvoorstel en uiteindelijk de afkoopovereenkomst te komen. Doel is het overnemen van verantwoordelijkheden ten aanzien van de nazorg van de stortplaats en de bijbehorende risico’s.

De totale **afkoopsom** van de genoemde nazorgverplichtingen voor deze locatie, is bepaald op **€ 7.038.765,-- exclusief 21% btw**.

Onderstaand de uitgangspunten, op basis waarvan de kwantitatieve advieslijst is opgesteld.

Uitgangspunten

- De overeenkomst met de Stichting Golfbaan Westwoud loopt tot en met 31 december 2056. Het uitgangspunt is dat alle afspraken die in de overeenkomst zijn gemaakt en de verplichtingen die hierin zijn vastgelegd ten aanzien van het beheer van de locatie tot dit moment en daarna worden voortgezet door de Stichting Golfbaan Westwoud of een vervanger.
- Het groenbeheer inclusief sproeien en baggerwerkzaamheden en onderhoud of aanleg van beschoeiing ringsloten en overig oppervlaktewater maken geen onderdeel uit van de afkoop.
- Claims betreffende gezondheidsschade zijn uitgesloten van de afkoop.
- Voor de recreatie op het terrein, de golfbaan, wordt de werkwijze van het RIVM onderzoek ‘Veilig recreëren’ uitgesloten.
- Het herzien van het afvalwaterbeheer vindt plaats in afstemming met de Stichting Golfbaan Westwoud.
- Sproeien van het terrein met water uit de ringsloot of poldersloot is voor rekening en risico van de Stichting Golfbaan Westwoud. Bodemzorg is niet verantwoordelijk voor (de controle van) de kwaliteit van het water.
- Als tijdens het afkooptraject nieuwe gegevens bekend worden, dan kunnen de noodzakelijke nazorgmaatregelen of risicomaatregelen worden aangepast/uitgebreid en kan de afkoopsom worden bijgesteld.
- De opdrachtgever dient als eigenaar van het terrein haar medewerking te verlenen in verband met de uitvoerbaarheid van de nazorg. Het is daarom van belang dat de (toekomstige) eigenaar en/of gebruiker schriftelijk instemt met:
  - het verlenen van toegang tot de locatie, de verplichting tot het in stand houden van voorzieningen en medewerking verlenen aan het in werking kunnen stellen van de noodzakelijke risicomaatregelen. Dit wordt vastgelegd in de op te stellen overeenkomst.
- De eigenaar van het terrein is verantwoordelijk voor het naleven van de gebruiksbeperkingen. Deze gebruiksbeperkingen dienen ook via privaatrechtelijke weg aan de eigenaar (de op te stellen overeenkomst) en de stichting Golfbaan Westwoud en toekomstige gebruikers en/of eigenaren te worden opgelegd.
- Wijzigingen in bestemming of gebruik kunnen niet zonder meer worden doorgevoerd en zullen moeten worden beoordeeld binnen de gestelde beperkingen. Bij wijzigingen in het gebruik kunnen aanvullende sanerings- of nazorgmaatregelen nodig zijn. Deze vallen dan buiten de afkoop. Het huidige en het voorzienbare toekomstige gebruik is recreatie; golfen. Herontwikkeling en/of wijziging van gebruik dienen met Bodemzorg te worden afgestemd. Ook hiervoor geldt dat dit via privaatrechtelijke weg kan worden geborgd.

BIJLAGE A

Kwantitatieve advieslijst/afkoopsombepaling

RAMING AFKOOP WESTWOUD 2056

	OMSCHRIJVING	FREQ	JAARTAL BEGIN	JAARTAL EIND	JAAR BEGIN	JAAR EIND	KANS	CW-F	AANTAL		TARIEF	EENHEID		CW (EXCL btw)
1. VOORBEREIDING														
1.1	Voorstel incl. kwaliteitsprocedure	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	10.000	post	€	10.000
1.2	Afkoopovereenkomst	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	10.000	post	€	10.000
2. ALGEMENE WERKZAAMHEDEN														
2.1	Projectbeheer, administratie, inzet communicatie, JZ	1	2025	2056	0	31	100%	28,431	1	€	5.000	jaar	€	142.155
2.2	Communicatie golfbaan/omgeving	1	2025	2056	0	31	100%	28,431	1	€	2.500	jaar	€	71.078
2.3	Actualiseren dossier / tekenwerk	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	5.000	jaar	€	5.000
2.4	Afstemming HHNK aanpak	1	2025	2033	0	8	100%	9,062	1	€	2.500	jaar	€	22.655
2.5	Pilot TKI onderzoek helofytenfilter	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	25.000	post	€	25.000
2.6	Organiseren bewonersavonden	0,2	2025	2056	0	31	100%	28,431	1	€	2.500	post	€	14.216
2.7	CO2 neutraal uitrusten voorzieningen per 2030	1	2028	2030	3	5	100%	3,030	1	€	15.000	jaar	€	45.457
3. VOORTZETTEN BEHEER														
3.1	Tussentijdse controles, registraties, rapportage	12	2025	2028	0	3	100%	4,060	1	€	1.250	maand	€	60.901
3.2	Maandelijks locatiebezoek	12	2025	2028	0	3	100%	4,060	1	€	1.100	maand	€	53.593
3.3	Kalibaraties debietmeters	1	2025	2028	0	3	100%	4,060	1	€	1.600	jaar	€	6.496
3.4	Bemonstering	12	2025	2056	0	31	100%	28,431	1	€	310	maand	€	105.763
3.5	Elektriciteit	1	2025	2028	0	3	100%	4,060	1	€	7.650	jaar	€	31.060
3.6	Pakket analyses water (heffingen)	12	2025	2056	0	31	100%	28,431	2	€	150	stuk	€	102.352
3.7	Jaarlijkse aangifte heffing (straks: bedrijfswater)	1	2025	2056	0	31	100%	28,431	1	€	950	jaar	€	27.009
3.8	Heffingskosten huidige situatie	1	2025	2028	0	3	100%	4,060	1	€	54.150	jaar	€	219.854
3.9	Onderhoud pompen en reinigen putten, afvoer slib	1	2028	2028	3	3	100%	1,015	1	€	10.000	post	€	10.151
3.10	Aanleg telemetrie CPP / pompgebouw	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	35.000	post	€	35.000
3.11	Vervangen 2 VOPO pompen / 2 terreinpompen	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	28.000	post	€	28.000
3.12	Vervangen debietmeter en elektrakasten	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	8.000	post	€	8.000
3.13	Voortzetten huidig beheer (3.1 tm 3.5, 3.8, 3.9)	0,5	2029	2056	4	31	100%	24,371	1	€	101.600	jaar	€	1.238.043
3.14	Vervangen pompen op termijn	0,2	2028	2056	3	31	100%	25,386	1	€	1.500	jaar	€	7.616
3.15	Vervangen pompgebouw	1	2030	2030	5	5	100%	1,005	1	€	130.000	post	€	130.681
4. AANPASSINGEN WATERBEHEER														
4.1	Locatieplan / waterplan opstellen	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	1	€	5.000	post	€	5.000
4.2	Onderzoek aanpassen waterbeheer/persleiding/Golfbaan	1	2025	2027	0	2	100%	3,045	1	€	7.500	jaar	€	22.838
4.3	Vervangen persleiding 125 mm (tot 40 m3) all-in	1	2027	2027	2	2	100%	1,020	1	€	490.000	post	€	499.812
4.4	Onderhoud / herstel nieuwe persleiding	0,2	2029	2056	4	31	100%	24,371	1	€	25.000	jaar	€	121.855
4.5	Aanbrengen nieuwe ringleiding incl. putten	1	2026	2026	1	1	100%	1,025	1	€	165.000	post	€	169.125
4.6	Afkoppelen poldersloot / amoveren voorzieningen	1	2028	2028	3	3	100%	1,015	1	€	30.000	post	€	30.452
4.7	Beheer nieuw systeem	1	2028	2056	3	31	100%	25,386	1	€	10.000	jaar	€	253.860
4.8	Aanleg HWA golfbaan incl. drainageadvies	1	2025	2026	0	1	100%	2,025	1	€	40.000	post	€	81.000
4.9	Onderhoud HWA golfbaan	0,3	2026	2056	1	31	100%	27,431	1	€	5.000	jaar	€	41.147
5. RISICO'S														
	A: waterzuivering en schermwand													
5.1	Aanleg biologische waterzuivering	1	2030	2030	5	5	30%	1,005	1	€	1.400.000	post	€	422.201
5.2	Exploitatie waterzuivering incl. elektriciteit	1	2030	2056	5	31	30%	23,361	1	€	105.000	jaar	€	735.864
5.3	Verwijdering PFAS/ZZS	1	2030	2056	5	31	30%	23,361	1	€	45.000	jaar	€	315.370
	B: aanleg schermwand													
5.4	Aanleg schermwand 3 m	1	2030	2030	5	5	30%	1,005	1	€	3.150.000	post	€	949.953
5.5	Organisatie en projectmanagement	1	2030	2030	5	5	30%	1,005	1	€	35.000	post	€	10.555
	C: overig ten aanzien van verontreinigingen in de ondergrond													
5.6	Monitoring grondwater	0,5	2027	2036	2	11	20%	9,980	1	€	20.000	jaar	€	19.961
5.7	Peilbuizen plaatsen	0,5	2027	2036	2	11	20%	9,980	1	€	8.000	jaar	€	7.984
5.8	Bodemonderzoek incl. PFAS/ZZS	0,3	2027	2034	2	9	20%	8,023	1	€	18.000	post	€	8.665
5.9	Aanpak grondwaterverontreiniging	1	2035	2035	10	10	20%	0,981	1	€	300.000	post	€	58.865
5.10	Herstel deklaag (te dunne plekken)	0,2	2027	2056	2	31	20%	26,406	1	€	35.000	jaar	€	36.968
6. ONVOORZIEN														
6.1	Onvoorzien financieel	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	5%	€	6.201.555	proj	€	310.078
6.2	Onvoorzien algemeen	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	5%	€	6.201.555	proj	€	310.078
6.3	Risicoparameter	1	2025	2025	0	0	100%	1,000	3,5%	€	6.201.555	proj	€	217.054
TOTAAL (exclusief BTW)														
											totaal		**€**	**7.038.765**