

Samenvatting

Milieueffectrapport

Vernieuwing

Rioolwater Zuivering In- stallatie Utrecht



Hoogheemraadschap
De Stichtse Rijnlanden



september 2016

Inhoud

1. Inleiding
 2. Probleemstelling en doel
 3. Beleid en besluitvorming
 4. Uitgangspunten en ambitie
 5. Huidige situatie en ontwikkeling zonder nieuwbouw
 6. Milieuaspecten bestaande situatie
 7. Keuze 'sliblijn'
 8. Keuze 'waterlijn'
 9. Uitwerking 'waterlijn'
 10. Leemten in kennis en informatie
 11. Monitoring en evaluatie
- Literatuurlijst
Afkortingenlijst

Colofon

Titel

Samenvatting MER
Rioolwaterzuiverings
installatie Utrecht

Opdrachtgever

Hoogheemraadschap
De Stichtse Rijnlanden

Auteurs(s)

Jaap de Zeeuw

Projectleider

Jaap de Zeeuw

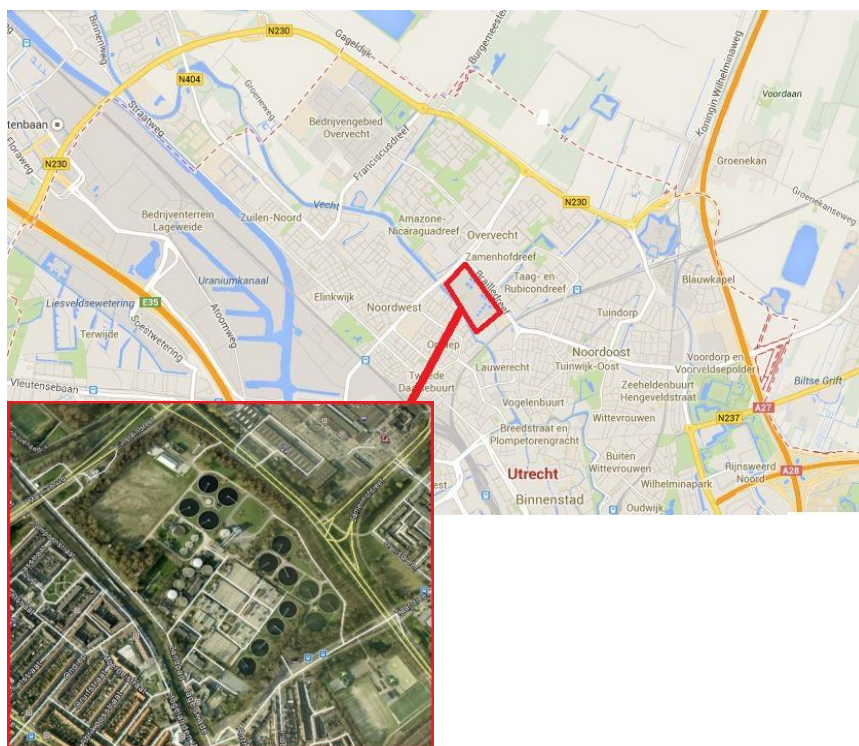
Projectnummer

HDMU001

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of bureau RuimteWerk is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

1. Inleiding

De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) aan het Zandpad in Utrecht, zuivert afvalwater afkomstig uit de gemeente Utrecht. Het afvalwater is afkomstig van huishoudens en bedrijven, maar ook van regen dat via straatputten in het riool belandt. Al dit afvalwater komt via het riool binnen op de zuiveringsinstallatie. Het gezuiverde water (uit de 'waterlijn') stroomt in de Vecht. Het overblijvende slib wordt ontwaterd en vergist, waarbij biogas wordt geproduceerd en het overblijvende slibresidu wordt afgevoerd naar een slibverbranding (de 'sliblijn'). De installatie, die per dag circa 75 miljoen liter afvalwater zuivert, stamt voor een groot deel uit de jaren '90 van de vorige eeuw, hoewel er ook nog procesonderdelen uit 1959 in bedrijf zijn. Diverse onderdelen zijn aan het einde van hun levensduur en daarmee aan vervanging toe. Daarnaast worden er steeds strengere eisen gesteld aan het gezuiverde water, dat op de Vecht wordt geloosd. Daarom is besloten de installatie geheel te renoveren of geheel te vernieuwen. Dit gaat de komende jaren zijn beslag krijgen. Aangezien een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) met een capaciteit van meer dan 150.000 inwonersequivalenten, milieueffectrapportage(m.e.r.)-plichtig is, is voor dit voornemen van HDSR een milieueffectrapport (MER) opgesteld.



Figuur S.1: Ligging locatie RWZI Utrecht

2. Probleemstelling en doel

Tussen 2008 en 2010 zijn, in samenwerking met de provincie Utrecht en de gemeente Utrecht, de mogelijkheden voor een verplaatsing van de RWZI uit de stad grondig onderzocht. In 2010 werd duidelijk dat verplaatsing financieel niet haalbaar was: er was bij de meest aantrekkelijke verplaatsingsvariant, naar industrieterrein 't Klooster in Nieuwegein, uiteindelijk nog steeds een tekort van 30 miljoen euro. Opties buiten het huidige terrein zijn daarmee komen te vervallen.

Vanaf dat moment is HDSR aan het werk gegaan met het uitwerken van het Toekomstscenario RWZI Utrecht. Dit Toekomstscenario ging uit van een investeringsplan voor zowel de 'waterlijn', als de 'sliblijn'. Ook is er onderhandeld met de beheerder van het oppervlaktewater, het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV), over de eisen die aan het afvalwater dat in de Vecht wordt geloosd, worden gesteld (de effluenteisen). Uiteindelijk zijn die vastgelegd in een maatwerkvoorschrift (vergunning) dat op 18 september 2014 definitief is geworden.

Er zijn een drietal opties overwogen:

- grootschalige renovatie van de 'waterlijn' en de 'sliblijn';
- nieuwbouw van de 'waterlijn' en de 'sliblijn';
- alleen renovatie en/of nieuwbouw van de 'waterlijn' in combinatie met uitbesteden van het totaal van de slibverwerking aan een derde partij.

Ook zijn nog combinaties van renovatie en nieuwbouw bekeken.



Figuur S.2: Luchtfoto RWZI Utrecht

3. Beleid en besluitvorming

Het belangrijkste beleidsstuk dat van toepassing is op rioolwaterzuiveringen is de Europese Kaderrichtlijn water (KRW). Hiermee wordt gestreefd naar verhoogde bescherming en verbetering van het milieu, onder andere door specifieke maatregelen voor de geleidelijke vermindering van lozingen, emissies en verliezen van bepaalde stoffen. Het maatwerkvoorschrift van AGV betekent een toekomstige lozingsis voor het afvalwater van de RWZI Utrecht van maximaal 0,5 mg/l voor fosfor (P) en maximaal 5,0 mg/l voor stikstof (N) (twee maal zo streng als de huidige eisen). De huidige RWZI Utrecht kan op dit moment niet aan deze nieuwe grenswaarden voldoen. Nieuwbouw of renovatie is dus nodig. Nadat is besloten de RWZI op de huidige locatie te renoveren of nieuw te bouwen, zijn diverse vervolgbesluiten genomen door het bestuur van HDSR. Zo is in februari 2014 besloten de 'sliblijn' te gaan uitbesteden en dus geen nieuwe 'sliblijn' (slibvergisting) meer in Utrecht te bouwen (zie hoofdstuk 7). Na de zomer van 2014 heeft het bestuur vervolgens een keuze gemaakt voor wat betreft de 'waterlijn', namelijk om deze geheel nieuw te gaan bouwen en dus niet te renoveren (zie hoofdstuk 8). Op basis van een aanbesteding met verschillende type installaties, is in 2016 een definitieve keuze gemaakt voor de nieuwe installatie voor de 'waterlijn' en is de bouw van de nieuwe installatie, volgens de zgn. 'Nereda[®]-technologie, gegund (zie hoofdstuk 9).

4. Uitgangspunten en ambitie

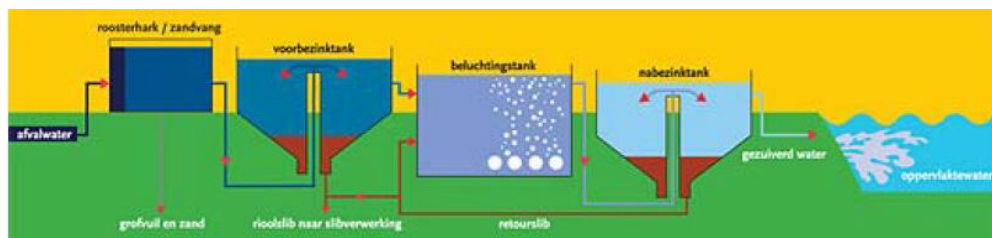
Het belangrijkste uitgangspunt van HDSR is dat het afvalwater niet verder gezuiverd wordt dan volgens de geldende normen noodzakelijk is voor het ontvangende oppervlaktewater. Het zuiveren van afvalwater kost de maatschappij veel geld, circa 45% van de waterschapsbegroting is bestemd voor het zuiveringsproces (tientallen miljoenen euro's). In principe is het mogelijk om het afvalwater zo schoon als drinkwater te maken, maar de kosten hiervoor zijn maatschappelijk niet verantwoord. Daarom wordt het afvalwater niet verder gezuiverd dan nodig is voor het ontvangende oppervlaktewater (vastgelegd in de norm door AGV).

Met betrekking tot de effecten op de omgeving wil HDSR dat de RWZI niet meer geluid en geur op de woningen in de omgeving veroorzaakt dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde dan wel de geldende norm. Ook wil zij dat de nieuwe installatie minder energie verbruikt dan van de huidige installatie.

5. Huidige situatie en ontwikkeling zonder nieuwbouw

Het huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater uit de stad Utrecht wordt via de riolering, door persleidingen en druk van rioलगemalen, naar de RWZI getransporteerd. In de RWZI wordt het inkomende vuile water (influent) nu nog in een zestal stappen gezuiverd:

1. het drijfvuil, zoals plastic flessen en takken, wordt verwijderd met behulp van een grofveulrooster
2. in een voorbezinktank komt het water tot rust en bezinken de overgebleven vaste stoffen (zand, slib en vet), waarna ze verwijderd worden
3. het water gaat naar een beluchtingstank, waar het wordt gemengd met actief slib en intensief wordt belucht. In deze stap wordt het organisch materiaal (o.a. uitwerpselen) door bacteriën afgebroken (zuivering met behulp van zuurstof)
4. in een nabezinktank zinkt het slib naar de bodem en wordt hiermee gescheiden van het gezuiverde afvalwater
5. het gezuiverde water (effluent) wordt geloosd op de Vecht. Het water moet wel voldoen aan de lozingseisen van AGV.
6. het slib dat ontstaat bij de zuivering, wordt ingedikt. Vervolgens wordt het slib vergist, waarbij er biogas vrijkomt, dat in een gasmotor wordt omgezet in elektriciteit. De resten na gisting worden ontwaterd en het restslib wordt afgevoerd naar Slibverwerking Noord-Brabant in Moerdijk en daar verbrand.



Figuur S.3: Schematische weergave van het zuiveringsproces

De RWZI Utrecht ligt dicht bij het centrum van de stad Utrecht aan de Vecht. De omgeving bestaat uit woningbouw en een winkelcentrum. Er zijn de laatste jaren diverse woningen in de directe nabijheid van de RWZI gebouwd. Met geumetingen

is aangetoond dat dit realiseerbaar was zonder (geur)overlast te veroorzaken. Ook zijn bij een project geluidwerende maatregelen aan de gevels genomen. De huidige installatie voldoet aan de in de vergunning vastgelegde normen, waarbij naast het afvalwater, ook geur en geluid belangrijk aspecten zijn.

De belangrijkste toekomstige ontwikkeling in de omgeving van de RWZI is de ontwikkeling van het (voormalige) Nederlandse Pakket Dienst (NPD)-terrein aan de overkant van de Brilledreef. Hier wil de gemeente een nieuw complex bouwen met onderin de plint winkel- of kantoorruimtes en daarboven woningbouw (4 tot 6 lagen). Er wordt zelfs gedacht aan de bouw van één toren met 12 tot 16 verdiepingen.



Figuur S.4: Plaatje van de toekomstige woningbouw op het NPD-terrein aan de Brilledreef tegenover het RWZI-terrein

Verder wordt er een nieuwe prostitutiezone gebouwd langs de Einsteindreef, die grenst aan het terrein van de RWZI.

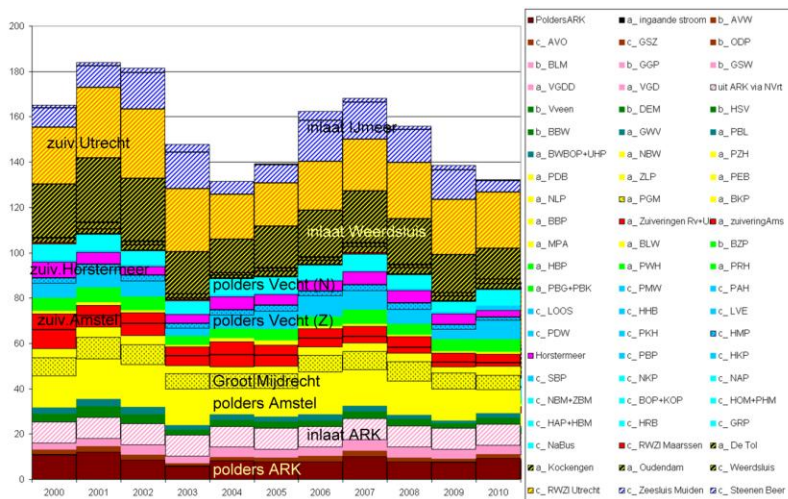
De huidige RWZI zelf wordt de komende jaren draaiend gehouden door het aanbrengen van enkele verbeteringen en renovaties, tot het moment dat de nieuwe installatie het gaat overnemen (begin 2019).

6. Milieuaspecten bestaande situatie

Het RWZI-terrein is omgeven door bossages en is daarmee (vooral zomers) nauwelijks zichtbaar vanuit de omgeving. Er is geen sprake van landschappelijke of cultuurhistorische waarden.

De milieuaspecten van de bestaande installatie zijn onderzocht. Hieruit blijkt dat er sprake is van enkele archeologische resten op het terrein. Een gedeelte daarvan, funderingsresten van de voormalige kruitfabriek, is opgegraven. Voor het overige is er geen sprake van interessante vondsten.

Verder is uit bodemonderzoek gebleken dat er op enkele plekken licht verontreinigingen zijn aangetroffen, maar deze hoeven niet te worden gesaneerd. Zoals al aangegeven voldoet de RWZI niet meer aan de normen voor het af te voeren afvalwater (het effluent), zoals deze door AGV voor de situatie na 1 januari 2019 zijn opgelegd. Deze eisen zijn strenger geworden omdat de RWZI loost op de Vecht en de Vecht in verbinding staat met het Natuurgebied Oostelijke Vechtplassen. De lozing van de RWZI heeft veel invloed op de waterkwaliteit.



Figuur S.5: De belasting van de stof fosfor op de wateren van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht; de RWZI Utrecht ('zuiv Utrecht', donker geel) heeft veel invloed [bron: AGV].

Via maatregelen uit het zogenaamde 'Restauratieplan Vecht', dat van 1996 tot 2015 is uitgevoerd, is de kwaliteit van het water van de Vecht sterk verbeterd. Voor een verdere verbetering is afgesproken dat de lozingen van de RWZI's sterk zouden moeten verminderen. Dit wordt met de vernieuwing van de RWZI Utrecht gerealiseerd.

Er bevinden zich geen natuurgebieden in de directe omgeving van de RWZI. Het terrein van de RWZI ligt ook buiten de zgn. Ecologische hoofdstructuur (alle natuurgebieden en hun onderlinge verbindingen) en op ruime afstand daarvan. Negatieve effecten als gevolg van de installatie op deze locatie zijn er dan ook niet.

Bij onderzoek naar flora en fauna is een beschermd buizerdnest aangetroffen op het terrein. Het bosje waarin deze zich bevindt zal niet worden aangetast bij de nieuwbouw. Verder is een vleermuis aangetroffen in de spouwmuur van het huidige te slopen bedrijfsgebouw. Er is ontheffing verkregen om deze te verjagen. Er zijn al begin 2016 maatregelen genomen in de vorm van het ophangen van tijdelijke vleermuiskasten aan gebouwen in de directe omgeving.

De installatie een geluidbelasting veroorzaakt een geluidbelasting van boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) op enkele woningen in de omgeving. Hiervoor zijn destijds hogere waarden verleend. Verder vallen de geluidcontouren binnen de in het bestemmingsplan opgenomen geluidzone.

De installatie veroorzaakt op sommige momenten ook geurhinder in de omgeving. De geurcontouren zijn weergegeven in figuur S.6, hieronder. De geurbelasting in de omgeving voldoet wel aan de normen uit de vergunning en levert nauwelijks klachten in de omgeving op.



Figuur S.6: Ligging huidige geurcontouren

Er is middels een explosievenonderzoek aangetoond, dat er enkele verdachte plekken voor de aanwezigheid van klein kaliber niet ontplofte explosieven uit de Tweede Wereld oorlog op het terrein aanwezig zijn, maar dat de kans op het aantreffen van explosieven zeer klein is.

Voor wat betreft veiligheidsrisico's ligt de zgn. risicocontour van het plaatsgeboden risico helemaal binnen de erfgrans van de RWZI.

De conclusie van al dit onderzoek is, dat de milieuhinder van de huidige installatie in de omgeving beperkt is tot enige geur- en geluidhinder..

7. Keuze 'sliblijn'

Omdat de verwerking van slib dat vrijkomt bij het zuiveren van stedelijk afvalwater vanzelfsprekend nauw verbonden is met de techniek die gebruikt wordt voor het zuiveren van het water, hangt een beslissing over de slibverwerking (de 'sliblijn') ook af van een beslissing over de zuiveringstechniek van het water ('waterlijn'). Voor zowel de 'waterlijn' als 'sliblijn' zijn drie kansrijke varianten geselecteerd. Er zijn 9 mogelijke combinaties van een 'waterlijn' en een 'sliblijn' bekeken.



Figuur S.7: Zicht op een gedeelte van de huidige slibverwerkingsinstallatie

De bekeken varianten in de 'sliblijn' zijn technologisch vergelijkbaar en hebben daardoor vergelijkbare prestaties. Alle varianten gaan uit van ontwatering en vergisting van het slib. Het biogas wordt met een gasmotor omgezet in elektriciteit.

Bij uitwerking van de varianten is gebleken dat de renovatievariant en de nieuwbouwvariant heel dicht bij elkaar liggen, ook qua investering in geld. Op basis daarvan is besloten de renovatievariant te schrappen. De mogelijkheden voor slibverwerking werden daarmee teruggebracht naar twee hoofdvarianten, nieuwbouw of uitbesteden.

De 'sliblijn'-opties voor de toekomstige situatie van RWZI Utrecht zijn, naast proces-technologisch en kostentechnisch, ook milieutechnisch beoordeeld.

Er zijn echter weinig effecten op het milieu te verwachten van een eventuele nieuwbouw van een slibverwerkingsinstallatie. Sommige effecten blijven hetzelfde, maar door de nieuwere techniek zullen bijvoorbeeld geur- en geluidhinder verminderen.

Er blijft wel sprake van externe veiligheidsrisico's op het terrein van de RWZI door de opslag van biogas. Overigens zijn de risicoafstanden klein, de zgn. risicocontour komt niet buiten de terreingrens, dus het risico voor de omgeving is beperkt.

De variant waarbij de slibverwerking wordt uitbesteed buiten het RWZI-terrein heeft uiteraard bijna geen effecten op al deze aspecten in de omgeving van de RWZI-locatie. Als wordt gekozen voor de uitbestedingsvariant betekent dit dat de slibvergisting, met de gasgebonden installaties, van het terrein verdwijnt. Dit heeft dus een direct positief effect op de belasting van het milieu en op de veiligheid en de geurhinder van de omgeving. Er dient alleen rekening gehouden te worden met een (beperkte) toename in de verkeersbewegingen.

Alles afwegende heeft HDSR daarom besloten de slibverwerking uit te besteden, omdat dit ook financieel de beste oplossing is. Er is wel gekozen voor de meest milieuvriendelijke variant. Dit betreft met name de aspecten die samenhangen met het energiegebruik van de methode en CO₂ uitstoot.

Na sloop van de slibvergistingsinstallatie is het terrein beschikbaar voor het vernieuwen van de 'waterlijn' (wel inclusief slibontwatering en slibindikking). Het langer handhaven van de slibvergisting zou in ernstige mate dit bouwproces hinderen of belasten. Deze beslissing betekent dus dat de slibvergisting zal worden gesloopt. Dit moet reeds in de periode 2017 – 2019 gebeuren, om plaats te kunnen maken voor de nieuwbouw van de 'waterlijn'. Daarnaast moeten er enkele (tijdelijke) maatregelen worden genomen om het terrein geschikt te maken voor de nieuwbouw en er tevens voor te zorgen dat de bestaande waterzuivering kan blijven functioneren tot begin 2019.

Vanuit milieuoogpunt bezien levert de keuze voor uitbesteding van de slibverwerking, met betrekking tot het terrein van de RWZI Utrecht aan het Zandpad een vermindering van de milieubelasting naar de omgeving op.

8. Keuze ‘waterlijn’

Voor de ‘waterlijn’ zijn een drietal varianten onderzocht:

1. nieuwbouw op basis van de zgn. mUCT technologie. Deze variant gaat uit van nieuwbouw, met hergebruik van de nabezinktanks;
2. nieuwbouw op basis van de zgn. Nereda[®]-technologie. Deze optie gaat uit van algehele nieuwbouw;
3. renovatie. Deze optie gaat uit van de huidige zuiveringstechnologie. Wel is het, voor het halen van de extra eisen voor het effluent, nodig een processtap toe te voegen aan de bestaande installatie.

Voor de besluitvorming binnen HDSR zijn er voorlopige ontwerpen van de drie varianten op hoofdlijnen uitgewerkt.



Figuur S.8: Mogelijke lay-out nieuwe mUCT installatie

De eerste variant heeft als basis een nieuwe zgn. mUCT zuiveringsstap. Dit is een bekende en bewezen techniek. Delen van de bestaande installatie kunnen worden hergebruikt. Dit alternatief bestaat uit mechanische voorbehandeling, verbeterde zandwassing, fijnroosters, fijnzeef, nabezinktanks (hergebruik en opwaardering bestaande), slibindickers en slibsilo's (mogelijk hergebruik bestaande). Een en ander ziet er uit zoals aangegeven in figuur S.8.

De tweede variant heeft als basis een nieuwe zgn. Nereda[®]-zuiveringsstap. Dit alternatief bestaat uit mechanische voorbehandeling, verbeterde zandwassing, fijnroosters, fijnzeef, buffer (vanwege fluctuaties in de aanvoer afhankelijk van regenval), Nereda[®]-tanks voor het biologische proces, nageschakeld filter voor zwevend stof, slibindickers en slibsilo's (ook mogelijk hergebruik). Zie figuur S.9.



Figuur S.9: Mogelijke lay-out nieuwe Nereda[®]-installatie

De derde variant heeft als basis de renovatie van het bestaande zgn. AB-systeem. Dit alternatief bestaat uit mechanische voorbehandeling, verbeterde zandwassing, fijnroosters, fijnzeef, biologische reiniging in mUCT, Nereda[®]-tanks of door nazuivering. Vervolgens zijn nog nodig nabezinktanks, slibindickers en slibsilo's.

Net als bij de varianten van de ‘sliblijn’ zijn de varianten van de ‘waterlijn’ beoordeeld op basis van de door HDSR aangegeven bestuurlijke criteria. Dat zijn aspecten

ten als functionaliteit en continuïteit, financiële aspecten en risico's, milieu- en energieprestaties, flexibiliteit en aanpasbaarheid, innovatie, zelf doen, uitbesteden en/of samenwerken en projectbeheersing.

Omdat in overleg met de gemeente Utrecht is besloten dat de RWZI aan het Zandpad niet zal verhuizen naar een andere locatie, zal de renovatie / vernieuwing op de huidige locatie moeten plaatsvinden. Dit betekent een verandering van de milieueffecten in de omgeving. Uit onderzoek is gebleken dat er echter weinig effecten op het milieu te verwachten zijn van een eventuele nieuwbouw van een 'waterlijn'. Bij renovatie en nieuwbouw door de mUCT techniek blijven de effecten vrijwel hetzelfde, maar door de nieuwere techniek zullen bijvoorbeeld geluid- en geurhinder verminderen. Bij toepassing van de innovatieve Nereda[®]-techniek zal de installatie kleiner worden en duidelijk minder effecten hebben op de omgeving.

Omdat in de nieuwe situatie het stoken van biogas in gasmotoren geheel zal verdwijnen, zal uitstoot van stikstof (en daarmee ook de stikstofdepositie op natuurgebieden) drastisch naar beneden gaan. Omdat ook de waterkwaliteit van het effluent sterk zal verbeteren, heeft de voorgenomen vernieuwing van de RWZI Utrecht ook een positief effect op de waterkwaliteit van de Vecht en ook daarmee op het dichtstbij gelegen natuurgebied 'Oostelijke Vechtplassen'. De conclusie, die mede is gebaseerd op een door het Rijk opgestelde Gebiedsanalyse Programmatisch Aanpak Stikstof (PAS) voor dit gebied, is, dat in het natuurgebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied en dat de instandhoudingsdoelen voor de beschermde soorten niet in gevaar komen. HDSR heeft verder aangegeven met het rooveren of het vernieuwen van de installatie de hinder voor de omgeving te willen beperken. Dit betekent voor de aspecten geur en geluid dat de contouren niet over de bestaande en te verwachten nieuwe (woon)bebouwing mogen vallen.

Alles bij elkaar genomen is de afweging tussen de varianten als volgt weer te geven (tabel S.1):

criterium	Renovatie	mUCT	Nereda [®]
Functionaliteit	0	+	+
Continuïteit	+/-	++	+
Bouw kosten	0	+/0	0
Jaarlijkse kosten: jaar 1	+	+	0
jaar 15	-	+	+
Milieu en energie	-	0	+
Flexibiliteit en aanpasbaarheid	-	0	+
Innovatie	--/0	0	+
Zelf doen/uitbesteden/samenwerken	-	+/0	+
Projectbeheersing	-	+	+

Tabel S.1: Overzicht scores varianten (+ = positief; 0 = neutraal; - = negatief)

De conclusies overziend heeft HDSR besloten de renovatievariant te laten vallen. De totale kosten zijn weliswaar gelijkwaardig aan die van de nieuwbouwvarianten, maar de risico's op overschrijding van de effluenteisen zijn groter en de milieuprestaties minder. Bovendien is bij nieuwbouw een betere projectbeheersing mogelijk. Daarmee zijn de nieuwbouwvarianten uitgangspunt geworden voor de (inmiddels gehouden) aanbesteding.

9. Uitwerking 'waterlijn'

Na een aantal stappen in het aanbestedingstraject hebben uiteindelijk op 1 december 2015 twee partijen ingeschreven op het project: één gebaseerd op de Nereda[®]-technologie en één met een variant op de mUCT-technologie, met hergebruik van de nabezinktanks. Vervolgens heeft een beoordeling plaatsgevonden op basis van de criteria en bestuurlijke wegingsfactoren. Uiteindelijk heeft de combinatie Heijmans / GMB met de Nereda[®]-technologie, de inschrijving op basis van de toegekende scores met duidelijk verschil gewonnen.

De Nereda[®]-technologie laat alle zuiveringsstappen batchgewijs in één reactor plaatsvinden en is hiemee een compact systeem. Door het toepassen van deze technologie wordt ruimte en energiekosten bespaard en is het gemakkelijker om de RWZI te besturen. De Nereda[®]-technologie maakt gebruik van korrelslib en heeft hierdoor het voordeel van een kortere bezinktijd in vergelijking met een systeem met slibvlokken. Bovendien kan goed worden voldaan aan de eisen voor het op de Vecht te lozen water.

De installatie bestaat in de kern uit 6 Nereda[®]-reactoren (2b). Verder worden gebouwd een influentontvangwerk (1), een influent buffer (2a), een nabehandeling (3) en de slibverwerkingsinstallatie (ontwateren/indikken) (4), zie voor de nummers figuur S.10 hieronder):



Figuur S.10: Overzicht nieuwe en oude installatie.

Omdat de aanvoer van afvalwater over de dag fluctueert, wordt een influentbuffer (2a) met een inhoud van 12.000 m³ toegepast. Door een deel van het influent overdag te bufferen, wordt in de nachtelijke uren en in perioden van minder aanvoer, een constante belasting van de reactoren gehandhaafd. Hierdoor wordt de aanvoer over de dag verdeeld en verbetert de gemiddelde effluentkwaliteit. In de Nereda[®]-

reactor vinden de volgende deelprocessen plaats: voeden/aflaten, reactie / beluchten en bezinken (zie ook figuur S.11).



Figuur S.11: Nereda[®]-cyclus

De effluentkwaliteit die hiermee wordt bereikt voldoet aan de normstelling: N=5 mg/l, P=0,5 mg/l en OB=8 mg/l jaargemiddeld.

Voor de nieuwbouw worden geen procesonderdelen van de huidige RWZI (her)gebruikt. Hiermee worden risicovolle tijdelijke (omschakel)situaties voorkomen. Het influentontvangwerk is geprojecteerd op de locatie van de huidige slibvergisting. Hiermee wordt de aanleg van een lange influentleiding op circa 7 meter diepte voorkomen. Tevens wordt hiermee mogelijke schade aan bestaande zuiveringsonderdelen voorkomen. Alle zuiveringsprocessen vinden zoals gezegd plaats in één tank. Hierdoor wordt geen pompenergie verbruikt aan terugvoerstromen. Netto bespaart een Nereda[®]-techniek tussen de 20 en 30% energie ten opzichte van de huidige gebruikelijke installaties.

De Nereda[®]-zuiveringstechnologie, zoals deze op het zuiveringsterrein in Utrecht zal worden toegepast, is inmiddels een bewezen techniek, met diverse voordelen boven de actief slibsystemen. De Nereda[®]-technologie geldt als Best Beschikbare Techniek voor de nieuwbouw van rioolwaterzuivering Utrecht.

Onderdeel van de nieuwbouw aan de noord(oost)zijde van het terrein is een nieuwe inrit van de RWZI op de Brailledreef, tegenover de ingang van het NPD-terrein, waar de gemeente grootschalige nieuwbouw heeft gepland. Hier wordt een nieuw bedrijfsgebouw (poortgebouw) neergezet. De ingang aan het Zandpad wordt gesloten



Figuur S.12: Schets van het nieuwe bedrijfsgebouw / poortgebouw.

Het idee is het verkeer door het nieuwe gebouw het terrein op te laten rijden. De inrit wordt dus gekoppeld aan het bedrijfsgebouw / poortgebouw, om zodoende een goede controle op het ingaande verkeer te kunnen uitvoeren, zie figuur S.12.

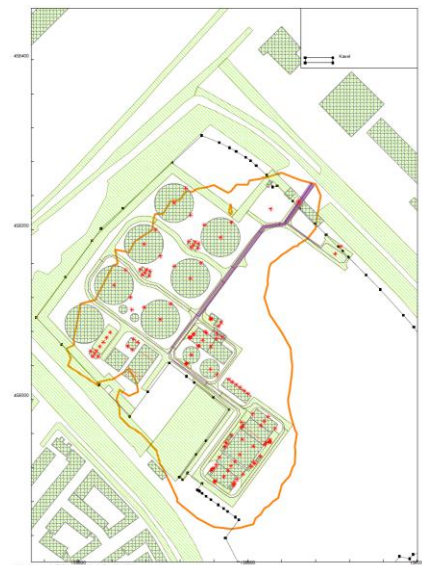
Er is uitgebreid onderzoek verricht naar de (overblijvende) effecten op de omgeving en het milieu van de nieuwe installatie. Er zijn geen effecten te verwachten met betrekking tot aspecten als archeologie, bodem, flora en fauna en luchtkwaliteit. De installatie is (vooral zomers) nauwelijks zichtbaar vanaf het omliggende gebied, omdat het terrein van de RWZI is omgeven door bomen en bossages. De nieuwe Nereda[®]-tanks worden ca. 8 meter hoog. Het slibontwateringsgebouw wordt ca. 10 meter hoog, de influentbuffer wordt ca. 12 meter en de slibsilos ca. 18 meter hoog. Omdat het slibontwateringsgebouw en de slibsilos verder van de terreingrens af liggen, zullen naar verwachting alleen de influentbuffer en de Nereda[®]-tanks (deels) zichtbaar zijn vanuit de omgeving. Op het terrein van de RWZI zal een nieuwe bomenrij geplant worden aan de zijde van de prostitutiezone, waar de bomen op het grondgebied van de gemeente inmiddels zijn gekapt vanwege deze prostitutiezone. De hoeveelheid verkeer ten behoeve van de nieuwe 'waterlijn' neemt enigszins toe ten opzichte van de huidige situatie, omdat het slib afgevoerd moet worden. In de nieuwe situatie zullen ruim 30 vrachtwagens per dag de RWZI aandoen, tegen ca. 25 in de huidige situatie. In de periode tussen 2017 en 2019 is er uiteraard extra (bouw)verkeer. Dit wordt geschat op een jaar lang gemiddeld zo'n 10 à 15 vrachtwagen per dag, aangevuld met tientallen busjes/personenauto's. Het bouwverkeer zal via de Brilledreef het terrein op- en afrijden.

De nieuwe installatie voldoet aan de vereiste effluentkwaliteit. De N- en P-waarden zullen in de loop van 2018 geleidelijk naar beneden gaan, tot aan de nieuwe strengere effluenteisen, die begin 2019 gerealiseerd zullen zijn. Dit levert een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit van de Vecht op. Omdat ook de stikstofemissie naar de lucht sterk verminderd is, is de conclusie, zoals ook al in hoofdstuk 8 is aangegeven, dat in het dichtstbij gelegen natuurgebied Oostelijke Vechtplassen met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied en dat de instandhoudingsdoelen voor de soorten niet in gevaar komen. Verdere verlaging van de effluenteisen voor de RWZI Utrecht is, behalve niet kosteneffectief, ook niet noodzakelijk.

De geluidbelasting van de nieuwe installatie in de omgeving zal aanzienlijk lager zijn dan van de huidige installatie. De 50 dB(A)-contour blijft ruimschoots binnen de vastgestelde zonegrens, zie de figuren S.13 (zonegrens) en S.14 (geluidcontour rondom nieuwe installatie). Ook wat betreft piekgeluiden zijn er geen knelpunten.

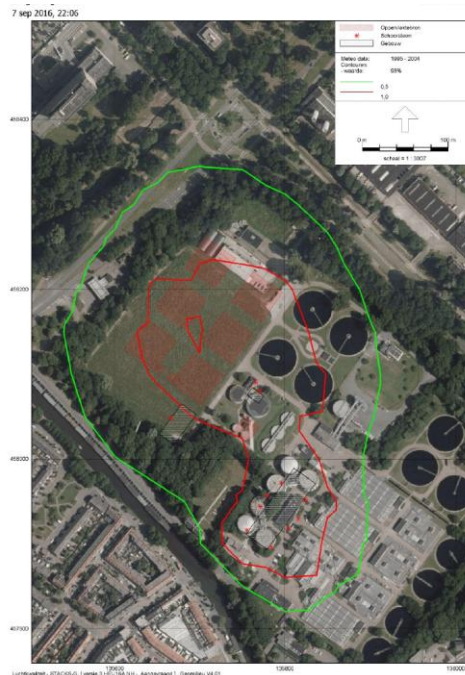


Figuur S.13: Zonengrens rondom RWZI.



Figuur S.14: Geluidbelastingcontour nieuwe installatie inclusief intern verkeer

Ook voor wat betreft de geuremissie zal de nieuwe installatie aanzien minder hinder in de omgeving veroorzaken dan de huidige installatie. Uit verspreidingsberekeningen blijkt ook dat de toetsingswaarde van $1,0 \text{ ouE/m}^3$ (de wettelijke geumom voor overige bestemmingen) in het geheel niet wordt overschreden. De toetsingswaarde van $0,5 \text{ ouE/m}^3$ (de wettelijke norm voor woningen) wordt slechts overschreden in een gebied dat (ruim) binnen de grenzen van de woonbebouwing in de omgeving ligt, zie figuur S.15. De groene contour van $0,5 \text{ ouE/m}^3$, komt niet in de buurt van bestaande en nieuwe woningen. De bedrijfsbestemming van de prostitutiezone, ligt buiten de norm van 1 ouE/m^3 en voldoet dus eveneens aan de normstelling.



Figuur S.15: Geurcontouren rondom de nieuwe installatie

Daarmee is de invloed van geur op de omgeving aanzienlijk minder dan in de huidige situatie. Vergelijk figuur S.6 met figuur S.15.

De risicosituatie zal aanzienlijk verbeteren door de sluiting van de vergistingsinstallatie en de opslag van gevaarlijke stoffen. Gezondheidseffecten van de installatie beperken zich daarmee tot enige (geluid)hinder van wat extra verkeersbewegingen. Er is geen sprake van gezondheidsrisico's. Tenslotte kan nog worden opgemerkt dat de nieuwe Nereda[®]-installatie ca. 20 tot 30% minder energie verbruikt dan de huidige installatie

Een totale afweging van de milieuaspecten is weergegeven in onderstaande tabel S.2 hieronder.

Aspect	Ambitie / norm	Geen nieuwbouw	Nieuwe Nereda [®] -installatie
Land-schap, cultuurhis- torie en ruimtelijke kw aliteit	Geen effecten op de cultuurhistorische waar- den; Geen effecten op de ruimtelijke kw aliteit	Geen effecten	Geen effecten
Archeolo- gie	Geen aantasting van gebieden met een (mid- del)hoge archeologische verwachtingswaarde; Geen aantasting van archeologisch waarde- volle terreinen	Geen effecten	Oude funderingen op- gegraven In overleg met ge- meente geen archeo- logische begeleiding nodig tijdens de bouw
Verkeer	Goede ontsluiting; Goede routing op ter- rein	Geen effecten t.o.v. huidige situatie	Geringe toename transportbewegingen na nieuw bouw; tijdens de bouw extra verkeersbewegingen ontsluiting via de Brail- ledreef
Bodem	Geen bodemverontreini- ging; Mogelijk opruimen oude verontreiniging	Geen effecten Geen mogelijkheden	Geen effecten Bij ontgravingen wor- den eventuele be- staande verontreini- ging verwijderd
Water	Geen invloed op grond- en oppervlaktewater Voldoen aan vigerende watervergunning	Geen effecten Kan voldoen aan aan- gescherpte effluentei- sen door bouw (verbe-	Geen effecten Mogelijk bronbemaling tijdens bouw Positief effect: nieuwe installatie voldoet aan verscherpte eisen ef-

		terde) fosfor- en stikstofverwijdering	fluent
Ecologie / natuur	Geen invloed op Natura 2000 gebieden; Geen invloed op EHS; Geen invloed op beschermde soorten	Beperkt positieve effecten Geen effecten Geen effecten	Positieve effecten door schoner effluent Stikstof depositie onder drempelw aarde 0.05 mol/ha/jr. Geen effecten Ontheffing en toepassen mitigerende maatregelen m.b.t. vlemuis Buizerdnest gespaard
Explosieven	Risico aanwezigheid niet ontplofte explosieven	Geen effecten	Zeer klein risico op vondsten bij nieuwbouw
Geluid	Geen overschrijding geluidnormen op woningen	Beperkt aantal woningen met hogere waarde	Positief effect (minder geluidhinder in omgeving)
Luchtqualiteit	Voldoen aan normen voor stikstofdioxide (NO ₂) en fijn stof (PM ₁₀ /PM _{2.5})	Er wordt voldaan aan de normen	Er wordt voldaan aan de normen
Geur	Geen toename geurhinder in omgeving	Geurhinder blijft vrij gelijk	Positief effect Aanzienlijk minder geurhinder
Externe veiligheid	Risicocontouren binnen de terreingrenzen	Geen effecten buiten terreingrens	Positief effect Minder risicovolle opslag op terrein Geen effecten buiten terreingrens
Gezondheid	Aantal woningen belast door geluid en geur	Geen toe- of afname aantal gehinderden	Positief effect Afname aantal gehinderden (met name geur en geluid) Iets meer vrachtverkeer
Klimaat / energie / aval / grondstofverbruik	Goede energiebalans en energie efficiëntie; Minimaal chemicaliënverbruik; Maximale grondstofverbruik	Positief effect op de energie-efficiency (van 15 naar 28%); Behoorlijk verbruik hulpstoffen zoals PE Nog nader te onderzoeken; alginaatwinning niet mogelijk	Positief effect op de energie-efficiency (20 à 30%); Minimaal chemicaliëngebruik, geen PE Alginaatwinning mogelijk

Tabel S.2: Overzicht milieueffecten nieuwe waterlijn

Sloop oude installatie

Na de opstart van de nieuwe 'waterlijn' (begin 2019) zal de sloop van de niet meer in gebruik zijnde installatieonderdelen worden aangepakt. De mogelijkheden voor herbestemming van een deel van het terrein zullen in samenwerking met de gemeente Utrecht worden bekeken.

Voor het eventueel herbestemmen van een deel van het terrein heeft HDSR een aantal uitgangspunten vastgelegd. Voor HDSR geldt als belangrijkste uitgangspunt dat de locatie in haar bezit blijft, omdat die als bouwlocatie kan dienen voor een nieuwe RWZI op langere termijn. Na de realisatie van de nieuwbouw in 2019, zal na 30 tot 50 jaar die installatie weer moeten worden vervangen. Doordat de installatie altijd moet aansluiten op het rioolstelsel van Utrecht en de afvoermogelijkheid op de Vecht, is het noodzakelijk het huidige terrein in deze omvang beschikbaar te houden voor de langere termijn. Naast de plek gaat het daarbij ook om de bestemming en de voor de functie benodigde milieuruimte in geluidsbelasting en geuremissie. Met de gemeente Utrecht zijn daarover afspraken in voorbereiding.



Figuur S.16: Situatie na start nieuwe installatie en sloop oude installatie.

Een tijdelijke inrichting van het vrijkomende deel van het terrein is wellicht mogelijk. Te denken valt aan invullingen als een stadspark, opvang van water, een invulling met zonnepanelen, sportvelden, een (tijdelijke) woonbestemming, een evenemententerrein, enzovoorts. Een en ander zal de komende jaren in overleg met de gemeente Utrecht verder worden voorbereid en uitgewerkt.

Conclusie

De eindconclusie van dit MER is dat met de keuze voor de Nereda[®]-technologie voor de nieuwbouw van de RWZI Utrecht, de invloed van de rioolwaterzuivering op het water van de Vecht en daarmee op het natuurgebied Oostelijke Vechtplassen én de invloed op de directe (woon)omgeving van de RWZI (externe veiligheid, geur, geluid), aanzienlijk zal afnemen.

Daarnaast blijft de primaire taak van de RWZI, het zuiveren van het afvalwater van de stad Utrecht, voor de komende jaren met een innovatieve technologie functioneren.

Tenslotte komt er mogelijk voor een bepaalde periode een terrein beschikbaar, waarop maatschappelijk interessante en/of duurzame ontwikkelingen (tijdelijk) zouden kunnen worden gerealiseerd.

10. Leemten in kennis en informatie

Bij het schrijven van dit MER was alle benodigde informatie aanwezig met betrekking tot de invulling van de nieuwbouw van de RWZI Utrecht.

11. Monitoring en evaluatie

De wet geeft de verplichting een evaluatieonderzoek uit te voeren na realisatie van het initiatief. In dit evaluatieonderzoek dienen de milieugevolgen van de activiteit te worden onderzocht. De evaluatie van de effecten van de nieuwe RWZI zal vooral plaatsvinden op basis van gegevens over het water dat in de Vecht wordt geloosd, geurhinder, geluidhinder en de hoeveelheid transportbewegingen.

Literatuurlijst

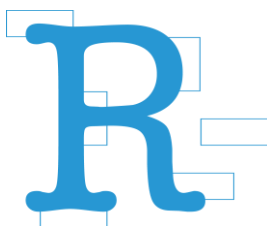
1. Notitie Reikwijdte en Detailniveau RWZI Utrecht, Arcadis, 5 september 2013
2. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) Utrecht, Commissie voor de milieueffectrapportage, 10 december 2013 (rapportnummer 2849-27)
3. Bestemmingsplan Overvecht Noordelijke Stadsrand, gemeente Utrecht, vastgesteld 21 juni 2012 + bijlagen
4. Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, Waterzuiveringsinstallatie (RWZI) Utrecht, Arcadis, 5 september 2013
5. Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan 2005, gemeente Utrecht
6. Bodemonderzoek
 - a. Verkennend bodemonderzoek op het terrein van de RWZI te Utrecht, DHV, 12 april 1995
 - b. Aanleg prototype Nereda[®], Milieuhygiënisch bodemonderzoek, DHV, juni 2012
 - c. Nulsituatie WKK locatie, Milieuhygiënisch bodemonderzoek, DHV, juni 2012
7. Watervisie Noordvleugel Utrecht, Syncera + HNS, oktober 2006
8. Quicksan Flora-en faunawet RWZI te Utrecht, Arcadis, 22 januari 2013
9. Natuurwaarden in Overvecht, Utrecht, Oriënterend onderzoek (quicksan) in het kader van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, bureau Waardenburg, 17 december 2009
10. Aanpassing geluidszone RWZI Zandpad, DSO Afdeling Milieu & Duurzaamheid, Bureau Milieukwaliteit, 11 mei 2010
11. Beschouwing emissies naar de lucht NOx, Fijn stof (PM10) en zwaveldioxide RWZI-Utrecht, DHV, januari 2011
12. Geuronderzoek bij de waterzuivering Overvecht Utrecht, Toetsing ten behoeve van de woningbouw rond de inrichting, buro Blauw, januari 2008
13. Zuiver Afvalwater- visie en strategie voor het zuiveringsbeheer, HDSR,
14. Toekomstscenario RWZI Utrecht, HDSR, 21 december 2011
15. Masterplan RWZI Utrecht, Bestuurlijk rapport, Brightwork, diverse versies en deelrapporten, juli – november 2011
16. Afvalwaterakkoord riolering en zuiveringen Utrecht, gemeente Utrecht – HDSR, september 2014
17. Maatwerkvoorschrift RWZI Utrecht, Waternet, 18 september 2014
18. Planstudie Ring Utrecht, NRU keuzedocument - Bijlage 1 Visie, provincie Utrecht, 31 januari 2014
19. Eindrapportage instandhouding RWZI Utrecht, Deelproject 4, Instandhouding RWZI Utrecht, HDSR, 7 september 2012
20. Website provincie Utrecht, onderwerpen, Natuur en landschap, Ecologische Hoofdstructuur
21. Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht, 2006-2012, provincie Utrecht, september 2006
22. Opheffen baggerdepot RWZI Utrecht, Inzicht in de milieueffecten, Vergunning RWZI Utrecht, RoyalHaskoningDHV, juli 2013
23. Geurrapport, RWZI Utrecht, DHV, 5 mei 2006
24. Bestemmingsplan Overvecht Noordelijke Stadsrand (ontwerp), bijlage 6, Externe veiligheid, gemeente Utrecht, oktober 2011

25. Herijking bestuurlijke uitgangspunten Toekomstscenario RWZI, HDSR, 3 juli 2013
26. Voorstel keuze Sliblijn RWZI Utrecht, HDSR, 12 februari 2014 + 22 oktober 2014
27. Emissies van de sliblijn van de toekomstige RWZI Utrecht, RoyalHaskoningDHV, 7 november 2013
28. Intentieverklaring Eneco Solar, Bio & Hydro B.V. en HDSR, investering in en exploitatie van een warmtepomp ten behoeve van de benutting van effluentwarme van de RWZI, concept september 2014
29. Vernieuwing waterlijn RWZI Utrecht; Achtergrondinformatie voor de besluitvorming waterlijn van RWZI Utrecht (DM 852637), HDSR, september 2014
30. Nereda® op RWZI Utrecht, Second opinion op onderzoeksresultaten, Brightwork, augustus 2014
31. VO Fase: Vergelijking varianten Waterlijn, Arcadis, 5 augustus 2014
32. Restauratieplan Vecht 1996 – 2015, DHV Water BV, juli 1996
33. Plangebied rioolwaterzuivering Zandpad; aanvullend booronderzoek / inventariserend veldonderzoek (karterende fase), BAAC, september 2015
34. Nieuwbouw RWZI aan het Zandpad 1a te Utrecht; Factual report geo- en milieutechnisch onderzoek, geofysisch bodemonderzoek slibdepot, asbestonderzoek gebouwen, samenvatting eerder uitgevoerde onderzoeken; Inpijn-Blokpoel, 30 maart 2015
35. Waterbeheerplan 2010 - 2015, Werken aan water in en met de omgeving, Waterschap Amstel Gooi & Vecht, juni 2010
36. Natuurtoets; Flora en faunaonderzoek RWZI Utrecht; Inventarisatie en beoordeling in het kader van de Flora en faunawet; Ecogroen, 2 juni 2015
37. Meermuizenonderzoek, Ecogroen, 2 oktober 2015
38. De Vechtkrant, Waternet, december 2006
39. De Toekomst, Bart Specken; presentatie tijdens Vechtcommissie bijeenkomst, AGV, 5 september 2015
40. In VogelMucht, Marie José Leoup; presentatie Vechtcommissie bijeenkomst, AGV, 5 september 2015
41. RWZI Utrecht, Tussentijds toetsingsadvies over het MER, Commissie voor de milieueffectrapportage, rapportnummer 2849-43, 15 juni 2015
42. Stroomgebiedsafstemming Rijn-west; de afwenteling van probleemstoffen in beeld; Grontmij Nederland B.V., 28 juni 2013
43. Verbetering waterkwaliteit Vecht, deelrapport Analyse functioneren Vechtsysteem, RPV / Grontmij, 2005
44. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) Utrecht Zandpad, concept, BAAC rapportnr. A-15.0054, 18 oktober 2015
45. Evaluatierapport A 15-0242, waarderend booronderzoek Utrecht, Zandpad, BAAC, Definitief Onderzoek, rapport A15.0242, 4 februari 2016
46. Selectiebesluit gemeente Utrecht, brief d.d. 29 februari 2016, kenmerk HZ_ARCHVOO-15-18507
47. Explosieven onderzoek, vooronderzoek Utrecht, Zandpad 1a, AGV Explosieven Opsporing Nederland, rapportnummer 1562030 VO-01, 15 mei 2015
48. Inventarisatie bomen RWZI Overvecht te Utrecht voor omgevingsvergunning en ontwerpkeuzes, Ecogroen, 27 maart 2015

49. Projectplan sloop bebouwing RWZI Utrecht; Ontheffingsaanvraag ruimtelijke ingrepen Flora en faunawet; Ecogroen, (concept), 2 februari 2016
50. Passende Beoordeling over het PAS, 2015 – 2021, Ministerie EZ, Ministerie I&M, 10 januari 2015
51. Gebiedsanalyse PAS Oostelijke Vechtplassen, 30 december 2014
52. www.zoogdiervereniging.nl
53. www.zoorgdieratlas.nl
54. www.vleemuis.net
55. mondelinge mededeling H. Kruse, 16-11-2013
56. Creemers en Van Delft, 2009
57. www.ravon.nl
58. www.vindemet.nl
59. Toekenning ontheffing ruimtelijke ingrepen, RVO, 8 juli 2016
60. Gedoogbeschikking tijdelijke verhoging lozings-eisen (W-12.01979 W-14.02208), AGV / Waternet, 22 juni 2016
61. Plan van Aanpak Nieuwbouw waterlijn RWZI Utrecht, Heijmans / GMB, 1 december 2015
62. Geuronderzoek nieuwbouw RWZI Utrecht, Olfasense, september 2016
63. Stikstofdepositieberekeningen toekomstige situatie RWZI Utrecht, Witteveen & Bos, 26 augustus 2016
64. Luchtkwaliteit toekomstige situatie RWZI Utrecht, Witteveen & Bos, 25 augustus 2016
65. Stedenbouwkundig kwaliteitskader Nieuwbouw RWZI Utrecht, SVP / Haver Droese, februari 2016
66. Akoestisch onderzoek RWZI Utrecht, Witteveen & Bos, september 2016
67. Akoestisch onderzoek RWZI Utrecht, nieuwbouw werkplaats, Arcadis, 17 juni 2016

Afkortingenlijst

AB-systeem	waterzuivering in 2 stappen
AVG	(Waterschap) Amstel, Gooi en Vecht
CO ₂	kooldioxide
dB(A)	decibel A, eenheid van geluid
EHS	Ecologische Hoofd Structuur
FeCISO	ijzerchloridesulfaat
HDSR	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
KRW	Kader Richtlijn Water
m.e.r.	milieueffectrapportage procedure
MER	Milieueffectrapport
mg/l	milligram per liter
mUCT	modified University of Cape Town
N	stikstof
NO ₂	stikstofdioxide
NPD	(voormalig) Nederlandse Pakket Dienst (terrein)
OB	onopgeloste bestanddelen
ouE/m ³	Europese eenheid geurbelasting
P	fosfor
PAS	Programmatische Aanpak Stikstof
PE	poly-electrolieten
PM ₁₀ / PM _{2,5}	concentratie zwevend (fijn) stof
RWZI	rioolwaterzuiveringsinstallatie
zgn.	zogenaamd



bureau RuimteWerk

Thorbeckegracht 39

8011 VN Zwolle

t 038 425 43 21

f 038 425 43 28

info@bureauruimteWerk.nl