

ONDERWERP

Second opinion business case
awzi Haarlem Waarderpolder

DATUM

29 november 2019

VAN

Wouter de Buck, Eric van der Zandt

AAN

Hoogheemraadschap van Rijnland – Peter van der Haven

PROJECTNUMMER

C03071.000918

ONZE REFERENTIE

D10002945:156

Second opinion business case awzi Haarlem Waarderpolder

Vraagstelling

Dit memo is een second opinion op het rapport 'Businesscase en variantenstudie awzi Haarlem Waarderpolder' d.d. 26 september 2019 uitgevoerd door firma Witteveen+Bos in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland (HHR). De vraagstelling van HHR bestaat uit de volgende twee onderdelen:

1. Feedback op het hoofdrapport op hoofdlijnen;
2. Review van de SSK raming van de twee beschouwde varianten (renovatie en nieuwbouw).

Hiertoe hebben we het hoofdrapport geanalyseerd en de ramingssystematiek en kostenposten met betrekking tot de SSK raming geverifieerd. Het betreft nadrukkelijk een analyse van het hoofdrapport, zonder de deelstudies die hieraan ten grondslag liggen. Om die reden is de diepgang van de analyse beperkt en zijn we niet in staat onderliggende aannames en gegevens te verifiëren.

Conclusies

Keuze variant nieuwbouw

Het rapport is een degelijke en heldere verslaglegging van de business case en de twee varianten, waarbij alle relevante aspecten voor de keuze tussen renovatie en nieuwbouw op overzichtelijke wijze zijn beschouwd. Op basis van de informatie zoals gepresenteerd in het rapport onderschrijft Arcadis de conclusie dat nieuwbouw de meest aantrekkelijke variant is. De investeringskosten van beide varianten liggen in elkaars bandbreedte, zodat de kwalitatieve aspecten beslissend zijn. Arcadis ziet als doorslaggevende factor het financiële en projectmatige risico dat gepaard gaat met renovatie, waardoor nieuwbouw aantrekkelijker is.

Omvang van de investering

In zijn algemeenheid concluderen wij dat de directe bouwkosten enigszins aan de hoge kant zijn geraamd (5%-10%), maar niet onrealistisch zijn. Daarnaast zijn relatief grote risicoposten opgenomen in de raming. De omvang van deze posten is echter te rechtvaardigen omwille van het feit dat dit rapport een systeemkeuze betreft, en de risico's pas in een latere projectfase nader onderzocht en gekwantificeerd kunnen worden. Aangezien het verschil in investerings- en exploitatiekosten tussen beide varianten niet dusdanig groot is dat het per definitie een variant uitsluit, handhaaft Arcadis de conclusie met betrekking tot de keuze voor nieuwbouw.

Feedback hoofdrapport

Het rapport is naar onze mening een degelijke en uitgebreide verslaglegging is van de business case en de twee beschouwde varianten, waarbij alle relevante aspecten die een rol spelen in de keuze tussen renovatie en nieuwbouw op overzichtelijke wijze zijn beschouwd. Op basis van de informatie zoals gepresenteerd in het rapport trekken wij dezelfde conclusie als de auteurs, namelijk dat nieuwbouw de meest aantrekkelijke variant is. We constateren dat het verschil in investerings- en exploitatiekosten tussen de twee varianten niet dusdanig groot is dat het per definitie een variant uitsluit. De doorslaggevende factor is wat ons betreft het financiële en projectmatige risico dat gepaard gaat met renovatie, zoals de ligging en staat van ondergronds leidingwerk. Desondanks heeft Arcadis enkele vragen bij de wijze waarop de keuze voor nieuwbouw wordt onderbouwd:

- De uitgangspunten met betrekking tot prognoses staan nog niet vast;
- De keuze voor een 5^e straat boven deelstroombehandeling is matig onderbouwd;
- De beoordeling van de kwalitatieve aspecten middels een MCA lijkt niet geheel objectief.

Daarnaast is er nog een aantal kleinere aandachtspunten die wat ons betreft aandacht vragen. Onderstaand zijn onze opmerkingen samengevat.

Uitgangspunten

Voor een systeemkeuze, variantenstudie of ontwerp is het essentieel dat de belangrijkste uitgangspunten vastliggen en correct zijn. Dat is hier niet het geval. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de onderbouwing van de keuzes in het rapport en voor de omvang van de investeringskosten. Arcadis ziet de volgende uitgangspunten als risico voor de gemaakte keuze, de omvang van de investeringskosten of het vervolg van het project:

- Debietmeting effluent (pagina 9): er is gebleken dat de debietmeting van het effluent te hoge waarden geeft met afwijkingen van circa 10%. Hiervan wordt gesteld dat dit geen significante invloed heeft op de business case. De onderbouwing van deze stelling mist echter, en in combinatie met de onzekerheid van de aanvoerhoeveelheden (prognoses) is Arcadis niet overtuigd van de stelligheid waarmee dit wordt gebracht. Mogelijk is dit van invloed op de noodzakelijkheid van een 5^e straat in de renovatievariant. Op basis hiervan zouden wij een gevoeligheidsanalyse verwachten;
- Prognoses biologische capaciteit (pagina 12/13): uit het rapport wordt niet duidelijk in hoeverre de prognoses zijn vastgelegd met gemeentes, en in hoeverre discrepantie tussen gemeten en geïnventariseerde belasting van invloed is op de resultaten. Verder is voor het merendeel van de aanvoerende kernen de DWA in 2025 en 2040 gelijkgesteld (tabel 3.1 en 3.2). Dit achten we onrealistisch gezien de verwachte bevolkingsgroei in deze regio tussen 2025 en 2040 circa 16% bedraagt. Op basis van deze constatering zouden wij een gevoeligheidsanalyse verwachten;
- Prognoses hydraulische capaciteit (RWA, pagina 12): voor RWA wordt uitgegaan van de prognoses voor 2025, terwijl voor DWA de prognoses voor 2040 worden aangenomen. Mogelijk kan worden voorgesorteerd op de situatie in 2040; indien er door gemeentes versneld wordt afgekoppeld kunnen voor renovatie/nieuwbouw mogelijk prognoses voor 2040 (dus een lager RWA) worden gehanteerd, wat tot lagere investeringskosten leidt. Ook hierbij zouden wij een gevoeligheidsanalyse verwachten;
- Prognoses slibaanvoer (pagina 14): de verwachte hoeveelheid zuiveringsslib op HWP als gevolg van de centralisatie van slibverwerking is net als bovenstaande prognoses onderhevig aan vastlegging van aanvoerhoeveelheden met gemeentes, discrepantie en andere onzekerheden. Ook hiervoor geldt dat uit het rapport niet blijkt in hoeverre dit is meegenomen in de prognoses, terwijl de ervaring leert dat niet voor alle awzi's van Rijnland prognoses zijn vastgelegd of helder zijn. Wederom zouden wij hier een gevoeligheidsanalyse verwachten.

Samenvattend zijn wij van mening dat voor bovenstaande uitgangspunten een gevoeligheidsanalyse op zijn plaats is. Deze gevoeligheden kunnen echter ook verder worden onderzocht in de vervolgfase.

5e straat versus deelstroombehandeling (renovatievariant)

Door centralisatie van slibverwerking wordt op HWP een significante toename van de stikstofvracht verwacht, waarvoor twee oplossingen worden aangedragen met betrekking tot de renovatievariant: een 5^e straat en deelstroombehandeling. Deelstroombehandeling wordt naar onze mening erg snel afgeschreven op basis van mogelijke legionella risico's bij Anammox en het (niet betwiste) feit dat een 5^e straat meer flexibiliteit geeft tijdens de renovatie werkzaamheden. In hoeverre deelstroombehandeling mogelijk gunstiger is wat betreft investeringskosten en duurzaamheid (CO₂ emissies) wordt niet duidelijk uit het rapport. In combinatie met de onzekerheid van de uitgangspunten verwachten wij een betere afweging van deze twee oplossingen, of in ieder geval een betere onderbouwing voor de 5^e straat. Ook dit kan in een vervolgfase nader worden onderzocht.

Beoordeling kwalitatieve aspecten (MCA)

De MCA (Bijlage VIII) is wat ons betreft geen evenwichtige weergave van de voor- en nadelen die van toepassing zijn op de twee varianten. De volgende zaken geven de indruk dat de resultaten van de MCA 'gestuurd' worden richting nieuwbouw:

- Complexiteit bedrijfsvoering: scoort in beide varianten gelijk, terwijl Nereda een significant complexere bedrijfsvoering kent dan een conventioneel zuiveringsproces (meer software en 'high-tech' besturing en procesvoering);
- Intensiteit onderhoud: scoort in beide varianten gelijk, terwijl ook (de intensiteit van) onderhoud bij Nereda complexer is (meer I/O's, meer sensoren, meer apparaten);
- Flexibiliteit: totaalscore van dit criterium wordt bepaald door 'mogelijk nieuwe bestemming deel rwzi terrein'. Dit vertekent het criterium flexibiliteit flink, terwijl de beschikbare vrije ruimte op het terrein in de praktijk niet zodanig veel zal verschillen dat het deze score rechtvaardigt;
- Bedrijfszekerheid tijdens bedrijfsfase: de bedrijfsvoering van Nereda is niet per definitie zekerder dan een conventionele zuivering. Na oplevering is er zelfs een eerste (maar wel tijdelijke) complexe opstartperiode die extra kwetsbaar is, ook gelet op de interactie tussen twee awzi's (op basis van recente ervaring bij rwzi Utrecht);
- Robuustheid effluentkwaliteit tijdens bedrijfsfase: hier wordt een effluentfilter als aanvullende stap op Nereda toegekend als een voordeel, terwijl dit feitelijk een nadeel is ten opzichte van een conventionele zuivering waarmee aan een effluent eis van 0,6 mg/l relatief eenvoudig kan worden voldaan zonder effluentfilter;
- Grondstoffen hergebruik: de meeste kansen in relatie tot grondstoffen hergebruik zijn gebonden aan de sliblijn, of ook goed mogelijk op een conventionele zuivering. Op basis van enkel algiinaat extractie/productie is een dusdanig groot verschil tussen de twee varianten niet te onderbouwen.

Tabel 1 toont de oorspronkelijke MCA en de herziene MCA die Arcadis realistischer acht. Hieruit blijkt dat de nieuwbouwvariant nog steeds (licht) hoger scoort (6,6) dan de renovatievariant (6,3), waarbij het criterium 'beheersing risico's' de doorslag geeft.

Tabel 1: Vergelijking van huidige scores MCA en herziene score op basis van onze aanbevelingen

Criterium	Gewicht	Huidige score		Herziene score	
		Renovatie (score)	Nieuwbouw (score)	Renovatie (score)	Nieuwbouw (score)
Bedrijfsvoering	35%				
(Lage) complexiteit bedrijfsvoering	2	6	6	7	6
(Lage) omvang en intensiteit onderhoud	1	6	6	7	6
Flexibiliteit	15%				
Aanpassen capaciteit	2	8	8	8	8
Aanpassen aan nieuwe effluenteisen	2	6	6	6	6
Mogelijk nieuwe bestemming deel rwzi-terrein	1	2	10	4	6

Criterium	Gewicht	Huidige score		Herziene score	
		Renovatie (score)	Nieuwbouw (score)	Renovatie (score)	Nieuwbouw (score)
Beheersing risico's	35%				
Veiligheid tijdens bouw	1	6	10	6	10
Beheersing van afwijkingen t.o.v. het plan (1)	2	4	10	4	10
Beheersing van afwijkingen t.o.v. het plan (2)	1	8	4	8	4
Bedrijfszekerheid tijdens bedrijfsfase	2	6	10	6	6
Robuustheid effluentkwaliteit	2	6	8	6	6
Milieu/duurzaamheid	15%				
Milieubelasting, geur en geluid	2	8	10	8	10
Energieverbruik	2	8	8	8	8
Gebruik chemicaliën	2	6	6	6	6
Reductie emissie probleemstoffen	2	2	2	2	2
Potentieel grondstoffenhergebruik	2	2	10	6	8
Verbruik grondstoffen (GWW)	1	8	2	8	2
TOTAAL		5,8	7,3	6,3	6,6

Overige aandachtspunten

- **Nadruk op Nereda:** voor de nieuwbouwvariant wordt geen afweging gemaakt tussen verschillende technieken, hoewel is uitgegaan van de Nereda®-technologie met voorbezinking en mogelijk effluentfiltratie. Hoewel er wordt gesuggereerd dat in dit stadium geen technologiekeuze wordt gemaakt, legt het rapport wel veel nadruk op Nereda®. Dit komt 'sturend' op ons over;
- **Opties voor duurzame ontwikkeling:** de onderbouwing van de keuze voor ozonisatie in combinatie met zandfiltratie voor verwijdering van microverontreinigingen mist. Daarnaast is fijnzeven enkel beschouwd in het kader van cellulose terugwinning en afzet, maar niet als alternatief voor voorbezinking in combinatie met vergisting van de teruggewonnen cellulose. Dit is mogelijk een gemiste kans.
- **Onscherpe formuleringen:** het detailniveau van de rapportage past bij het karakter van het rapport, namelijk een samenvatting van een serie deelrapporten, maar het rapport mist hier en daar scherpheid waar dit eenvoudig te realiseren is. Op pagina 9 bijvoorbeeld zijn de volgende zaken wel degelijk concreet te maken:
 - "Gezien zijn leeftijd moet dit gemaal op *middellange termijn* worden vervangen": wanneer precies?
 - "Alle civieltechnische en bouwkundige onderdelen moeten op *enkele plaatsen* worden hersteld of opgeknapt, maar kunnen *nog vele jaren* mee": op welke plaatsen en hoeveel jaren?
 - "Onlangs is gebleken dat deze meting *te hoge waarden* aangeeft": hoeveel te hoog?

Door dit concreet in te vullen krijgt het rapport meer diepgang zonder dat het inboet op leesbaarheid.

Review SSK raming

In zijn algemeenheid concluderen wij dat de directe bouwkosten enigszins aan de hoge kant zijn geraamd (circa 5%-10%), maar niet onrealistisch zijn. Daarnaast zijn relatief grote risicoposten opgenomen. De omvang daarvan lijkt echter te rechtvaardigen, ook omdat een meer gedetailleerde raming van mitigerende maatregelen een veel gedetailleerder inzicht vergt, misschien wel op bestekniveau. Dat is echter niet realistisch voor deze projectfase. Aangezien het verschil in investerings- en exploitatiekosten tussen beide varianten niet dusdanig groot is dat het per definitie een variant uitsluit, blijft de conclusie met betrekking tot de keuze voor nieuwbouw wat ons betreft overeind. Overigens blijkt ook uit recente ervaring met de nieuwbouw van rwzi Utrecht dat de bouwkosten van de nieuwbouwvariant iets aan de hoge kant zijn, maar niet onrealistisch zoals eerder benoemd, mede gelet op de stevige prijsstijgingen in de bouwsector van de afgelopen jaren.

Specifiek valt op dat de kostenramingen van WTB en EPA nauwelijks transparant en herleidbaar zijn. Er worden totale posten geponeerd, zonder dat deze worden onderbouwd op basis van omvang en/of prijs. Ook constateren wij dat veel kostenposten een nauwkeurigheid impliceren die niet past bij de projectfase (schetsontwerp). Dit is het geval bij zowel de directe bouwkosten als bij de risico's. Arcadis zou hier afgeronde getallen verwachten. Wat betreft de systematiek van de SSK raming vinden wij geen significante afwijkingen van de gangbare werkwijze. Desondanks zijn er diverse onderdelen die Arcadis op andere wijze invult, zoals de indexering van loonkosten en de risico-invulling.

Hieronder volgt een review van de SSK-raming in meer detail, onderverdeeld in een beoordeling van de renovatievariant en de nieuwbouwvariant. Een diepgaandere beoordeling van de SSK raming is op basis van de beschikbare informatie niet mogelijk vanwege het ontbreken van broninformatie.

Bouwkosten renovatievariant

Op basis van de beschikbare informatie concluderen wij dat de directe bouwkosten van 45 M€ circa 5%-10% (2 à 4,5 M€) te hoog zijn geraamd. Als gevolg van de bijkomende opslagen scheelt dat op de totale investering circa 7 à 15 M€, wat enigszins hoger is dan de aangegeven bandbreedte. Specifiek zijn op de raming van de bouwkosten de volgende zaken aan te merken:

- Civiele kosten: de opsplitsing van kosten is niet eenduidig. Werkzaamheden aan bestaande onderdelen komen onder meerdere noemers terug, wat leidt tot een onoverzichtelijk geheel. Wij zouden drie posten verwachten:
 - Renovatie (inclusief klein herstel) van bestaande onderdelen;
 - Nieuwbouw (alleen van nieuwe onderdelen);
 - Sloop;
- In de raming worden aanpassingen aan bestaande onderdelen echter ook als nieuwbouw opgevoerd, zoals in de volgende gevallen:
 - Actief slibtanks 1 t/m 4: klein herstel à 86 k€ per tank lijkt erg hoog; verwachting is eerder ca. 10k€ per tank. Vervolgens wordt er bij nieuwbouw nog eens 61k€ per tank begroot;
 - VBT 1 en 2: kosten voor nieuwbouw à 71 k€ per tank met daar bovenop 80 k€ per tank aan renovatie;
 - Post terreinleidingwerk nieuw van € 1.125.000,- onder nieuwbouw en een post terreinleidingwerk nieuw van € 900.000,- onder renovatie.
- WTB kosten: ondanks dat de kosten als post zijn opgenomen, waardoor niet duidelijk wordt hoe deze zijn opgebouwd, oogt de omvang van de kosten realistisch;
- E/PA kosten: enkele posten zijn wat ons betreft aan de hoge kant, zoals in de volgende gevallen:
 - Graafwerkzaamheden en kabeldraagsystemen à 395 k€, zeker daar de graafwerkzaamheden onder het civiele deel dienen te vallen;
 - Gebouwinstallaties à 975 k€;
 - Testen en inbedrijfstellen à 425 k€;
 - Extra complexiteit in verband met ombouw à 1,7 M€.

Bouwkosten nieuwbouwvariant

Op basis van de beschikbare informatie concluderen wij dat de directe bouwkosten van 54 M€ circa 5%-10% te hoog zijn geraamd. Als gevolg van de bijkomende opslagen scheelt dat op de totale investering circa 8 à 15 M€, wat enigszins hoger is dan de aangegeven bandbreedte. Specifiek zijn op de raming van de bouwkosten de volgende zaken aan te merken:

- Civiele kosten: enkele posten zijn wat ons betreft aan de hoge kant, zoals in de volgende gevallen:
 - Influentwerk à 1,6 M€;
 - Extern slibopslag civiele kosten 707 k€;
 - Slibindik- en -ontwateringsgebouw à 944 k€;
 - Terreinleidingwerk, waarbij de uitsplitsing onduidelijk is;
- WTB kosten: de kosten als europost zijn weergegeven, waardoor niet duidelijk wordt hoe deze zijn opgebouwd. Verder zijn enkele posten wat ons betreft aan de hoge kant, zoals in de volgende gevallen:

- Fijnroosters à €1.527.500 is 2,5 keer zoveel als in de renovatievariant, terwijl daar ook nieuwe roosters zijn voorzien;
- Primairslibgemaal à €931.535 is 3,5 keer zoveel als in de renovatievariant, wat niet wordt onderbouwd;
- Extern slibontvangst à €1.484.400;
- E/PA kosten: enkele posten zijn wat ons betreft aan de hoge kant, zoals in de volgende gevallen:
 - Graafwerkzaamheden en kabeldraagsystemen à 278 k€;
 - Gebouwinstallaties à 975k€;
 - Testen en inbedrijfstellen à 425 k€.