

1. Algemeen

1.1 Doel

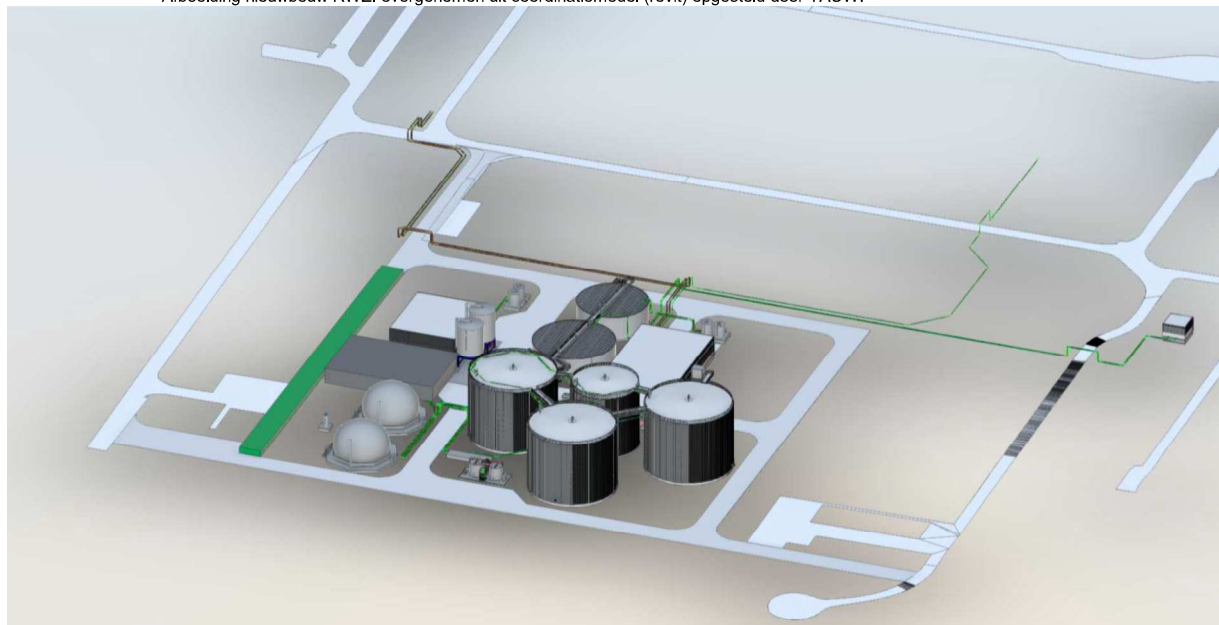
Het doel van deze raming is het inzichtelijk maken van de benodigde investeringskosten voor de nieuwbouw van CSV RWZI Ede inclusief de sloop van een aantal bestaande onderdelen van de RWZI en de aanleg van verhardingen op de locatie.

~~Daarnaast worden er ook aanpassingen doorgevoerd op de RWZI locaties van Renkum, Veenendaal en Woudenberg t.b.v. de centrale vergisting en ontwatering. De investeringskosten die hiermee gemoeid zijn vallen ook onder de scope van deze raming.~~

2. Ramingscope en uitgangspunten ontwerp/raming

2.1 Basisgegevens

- Tekening nr. 51009075-ED-VO-CI-TEK-0006, versie definitief, d.d. 3 november 2022.
- Voorontwerp Centrale Slibverwerking Ede, Renkum, Veenendaal en Woudenberg opgesteld door TAUW en Sweco in december 2022.
- Afbeelding nieuwbouw RWZI overgenomen uit coördinatiemodel (revit) opgesteld door TAUW:



2.2 Opbouw raming

De raming betreft investeringskosten, opgebouwd volgens de SSK2018-systematiek (RWS, rekenmodel versie 2.3.000).

Ramingsparameters:

Opzet kostenraming

Ramingsvorm: Deterministisch

Instandhoudingskosten: Nee

Geschatte bandbreedte bij deterministische raming

Trefzekerheid 70,00%

Geschatte bandbreedte: 19,60%

Bij de fase van het project past een geschatte bandbreedte van 25 % (dat wil zeggen: de berekende mate van afwijking rond het gemiddelde van de investeringskosten als gevolg van spreidingen in prijzen en hoeveelheden, onzekerheden en risico's). De bandbreedte wordt uitgedrukt door twee waarden (een onder- en bovenwaarde), behorend bij een aangegeven trefzekerheid).

2.3 Algemene uitgangspunten

- Het prijspeil van de raming is 1 december 2022¹ op basis van de huidige stand van zaken en wet- en regelgeving. Wijzigingen hierop zijn niet inbegrepen.
- De raming is volledig bedrijfseconomisch opgesteld (er is geen rekening gehouden met marktwerking).
- De in de ramingen gebruikte prijsinformatie is gebaseerd op de kostendatabase van TAUW, d.d. 1 juli 2022¹. Verder zijn percentages onder de indirecte bouwkosten gebaseerd op kennis en ervaring uit gerealiseerde projecten. Percentages opgenomen voor kennisonzekerheden zijn ook gebaseerd op vergelijkbare projecten als mede kennis en ervaring.
- Alle werkzaamheden vinden plaats binnen de normale werktijden (maandag t/m vrijdag, 07.00 tot 19.00 uur). Er is geen rekening gehouden met avond-, nacht en weekendtoeslag.
- Algemene zaken gedurende de uitvoering waaronder het treffen van maatregelen ter voorkoming van stof en geluid maken onder uit van het in de raming opgenomen percentage voor algemene bouwplaatskosten.
- Alle vrijkomende materialen hebben voor de opdrachtgever geen waarde en worden van de locatie afgevoerd naar een erkende verwerker. Er zal geen sprake zijn van hergebruik op locatie.
- Bij de sloopwerkzaamheden zullen materialen vrijkomen die voor de slooopaannemer waarde kunnen hebben. Daarbij valt te denken aan staal, aluminium, ijzer etc. Omdat het niet duidelijk is hoeveel kg van deze materialen vrijkomt is, is in dit stadium geen materiaalopbrengst aannemer opgenomen in de raming.
- Uitgangspunt is een gesloten grondbalans. Grond dat destijds is vrijgekomen uit de gegraven vijver is op het terrein van de RWZI verwerkt. In de DO-fase dient te worden onderzocht of de grond geschikt is om de vijver mee te dempen. Daarnaast zal in de DO-fase worden beoordeeld of het vrijgekomen slib van de vijverbodem op het terrein kan blijven. In deze VO-raming is het uitgangspunt dat het vrijkomende slib op het terrein wordt vervoerd naar een tijdelijke plek waar het wordt verwerkt. In principe is er op het terrein voldoende ruimte aanwezig om een overschot aan grond te verspreiden.

- In deze VO-fase is het uitgangspunt dat er sprake is van een draagkrachtige ondergrond voor het toepassen van een fundering op staal. Dit geldt met uitzondering van locatie Renkum waar gewapend betonnen funderingspalen worden toegepast.
- In de DO-fase van het project zal onderzocht worden welke kabels en leidingen vervallen of omgelegd moeten worden en welke gehandhaafd kunnen blijven. In deze VO-fase zijn bij het onderdeel WTB (werktuigbouw) onder de kop "terreinleidingen" posten opgenomen ter dekking van deze kosten. De eenheidsprijzen per meter zijn inclusief flenzen, laswerk, pijpondersteuning op sleepers, tracing en isolatie.

Attentie:

¹ In verband met de oorlog in Oekraïne zit de wereld in een onzekere tijd. Dit uit zich ook in stevig schommelende prijzen, als gevolg van grondstoftekorten en stijgende brandstof- en energieprijzen. Op het moment werken bijvoorbeeld veel leveranciers met dagprijzen, wat het complex maakt om een gedegen raming te maken voor een toekomstig project. Hoewel vaak een prijspeil van maximaal een jaar of half jaar wordt gehanteerd, wordt getracht om voor de meest precare prijzen een zo actueel mogelijk bedrag te hanteren. De opdrachtgever dient er echter rekening mee te houden dat de nu berekende kosten, binnen korte tijd niet meer toereikend kunnen zijn. Uiteraard kunnen wij u daarover altijd adviseren.

2.4 Raming is exclusief:

- Bestaande primair slijdbinder (PSI) wordt hergebruikt en waar nodig gerenoveerd. De uitwerking hiervan, zoals inspectie, herstelmaatregelen en constructieve haalbaarheid valt buiten het kader van deze VO fase. Zit inmiddels wel in de scope en is opgenomen in de raming (o.b.v. een schetsontwerp).
- Inflatie in de komende jaren. Financiers moeten doorlopend het projectbudget bijstellen op basis van werkelijke inflatie.
- Sanering van eventueel verontreinigde gronden.
- Kosten met betrekking tot het verwijderen van asbest.
- Kosten die betrekking hebben op OOO (opsporen ontplofbare oorlogsresten), mitigerende maatregelen, flora & fauna en archeologie.
- Kosten m.b.t. omgevingsmanagement
- Kosten m.b.t. mitigerende- en compenserende maatregelen
- Interne kosten Waterschap Vallei en Veluwe

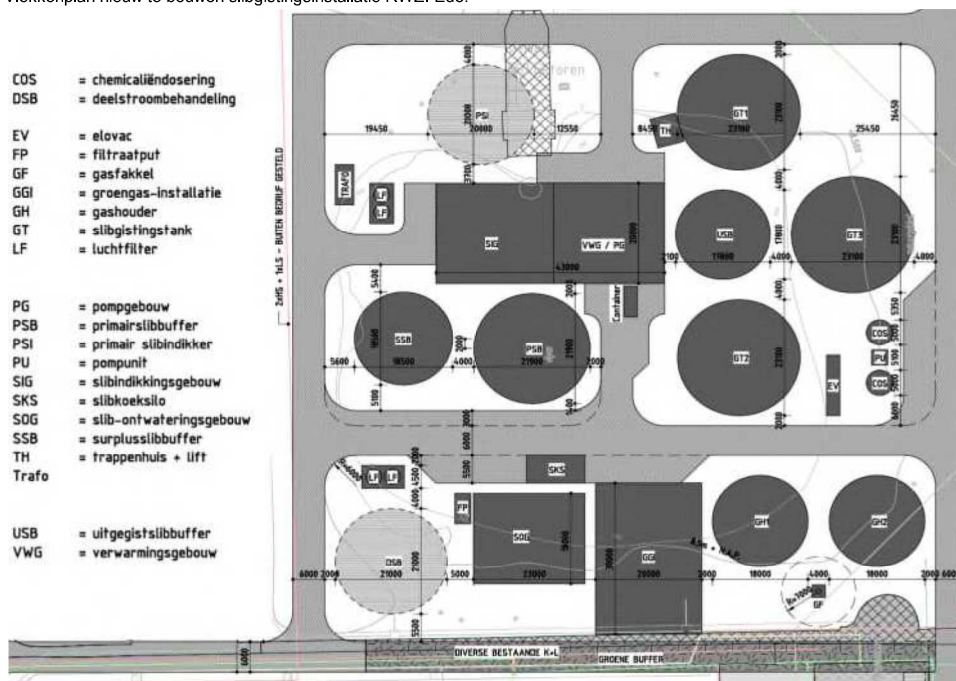
3. Uitgangspunten kostencategorie bouwkosten CSV Ede

3.1.1 Directe bouwkosten sloop

- Op basis van beschikbare informatie is een inschatting gemaakt van de sloopkosten van de volgende objecten: Slibmengtank, twee slibbuffertanks, slibcentrifugegebouw, slibverwarmingsgebouw, twee gistingstanks, geurfilters, gashouder en het vijnzelgemaal/verdeeltoren.
 - Informatie m.b.t. compostfilters komt van tekening Ed.18.92.3022 d.d. 15-09-1992 opgesteld door Witteveen+Bos.
 - Informatie m.b.t. slibgistingstanks komt van tekening Ed.18.92.26001 d.d. 30-07-1992 opgesteld door Witteveen+Bos.
 - Informatie m.b.t. slibbuffertank komt van tekening 091_0072_3_007 d.d. 30-06-2006 opgesteld door Grontmij en tekening Ed.18.93.3016 d.d. 20-08-1992 opgesteld door Witteveen+Bos.
 - Informatie m.b.t. slibcentrifugegebouw komt van tekening Ed.18.92.13001 d.d. 25-03-1993 opgesteld door Witteveen+Bos.
 - Informatie m.b.t. slibmengtank komt van tekening Ed.18.93.3016 d.d. 20-08-1992 opgesteld door Witteveen+Bos.
 - Informatie m.b.t. slibverwarmingsgebouw komt van tekening Ed.18.92.3014 d.d. 15-07-1992 opgesteld door Witteveen+Bos.
- * bestaande Primair slibindikker (PSI): wordt gesloopt.

3.1.2. Directe bouwkosten Civiel

- Vlekkenplan nieuw te bouwen slibgistingsinstallatie RWZI Ede:



Grondwaterstand

- Er wordt een grondwaterstand aangehouden dat varieert tussen de ca. +8,5m en +7,5m NAP. Deze grondwaterstand komt overeen met het waterniveau van +8,0m NAP in de vijver.
- Het diepste aanlegniveau blijft gelijk met de hoogste grondwaterstand. Plaatselijke bemaling zal wellicht nodig zijn bij enkele kleinere onderdelen (bijvoorbeeld putten en leidingaansluitingen).

Grondwerk

- In verband met het vorstvrij aanleggen van de funderingsconstructies wordt de aanlegdiepte minimaal 0,8m minus maaiveld aangehouden. Bij lichtere te funderen installatie-onderdelen wordt een beton-op-zand vloer met vorstranden toegepast. De vorstranden hebben hierbij een minimale diepte van 0,8m minus maaiveld.
- Voor het op staal funderen van de constructie-onderdelen moet de vijver gedempt worden. De wijze van dempen en verdichten van dit zandpakket wordt beschreven in Bijlage 8 van de rapportage Voorontwerp.

Nieuw te realiseren objecten CSV Ede:

- Slibdikkingsgebouw/verwarmingsgebouw/pompgebouw (SIG/VWG/PG); afmeting van het gebouw bedraagt 43 x 20 x 6m (lxbxh). Voor de overige details wordt verwezen naar de rapportage Voorontwerp.
- Primair slibbuffer (PSB); gewapend betonnen vloer dikte 0,5m. De buffertank heeft (voorgespannen) betonnen wanden en een stalen brugconstructie (22m overspanning). Diameter van de tank is 22m. Wanden hebben een dikte van 0,25m bij een hoogte van 7,7m. De buffertank wordt afgedekt met aluminium afdekplaten. Toegang tot de brugconstructie door is middel van stalen trappen en bordessen. Er is een luchtafzuiging voorzien. In de DO-fase wordt de definitieve staalconstructie van de brug ontworpen.
- Secundair slibbuffer (SSB); gewapend betonnen vloer dikte 0,5m. De buffertank heeft (voorgespannen) betonnen wanden en een stalen brugconstructie (22m overspanning). Diameter van de buffer is 18,5m. Wanden hebben een dikte van 0,25m bij een hoogte van 7,7m. De buffertank wordt afgedekt met aluminium afdekplaten. Toegang tot de brugconstructie door middel van stalen trappen en bordessen. Er is een luchtafzuiging voorzien. In de DO-fase wordt de definitieve staalconstructie van de brug ontworpen.
- Slibgistingstanks (GT1, GT2 en GT3); de constructie bestaat uit een betonconstructie met een diameter van 23m. Voor de overige details wordt verwezen naar de rapportage Voorontwerp.
- Uitg gist slibbuffer (USB); deze krijgt dezelfde constructieopbouw als de gistingstanks. Hoogte is gelijk aan die van de gistingstanks. Diameter van de slibbuffer wordt aangehouden op 17,5m. Aanvoerleiding van het uitg gist slib wordt aan de bovenzijde op de tank aangesloten. Aan de onderzijde wordt de leiding aangebracht voor het verpompen van het slib richting de ontwatering en de Elovac.
- Elovac (EV); de elovac installatie wordt als package unit geleverd en geplaatst op een betonnen plaat. In de VO fase wordt uitgegaan van een betonnen plaat (afm. 7 x 15m). Plaat wordt op staal gefundeerd als een beton-op-zand vloer. Dikte van de vloer bedraagt 0,3m en wordt voorzien van vorstranden met een diepte tot 0,8m minus maaiveld.
- Slib-ontwateringsgebouw (SOG); afmeting van het gebouw bedraagt 21 x 18 x 8m (lxbxh). Voor de overige details wordt verwezen naar de rapportage Voorontwerp.
- Slibkoeksilo (SKS); de twee silo's worden ondersteund door een staalconstructie welke gefundeerd wordt op een betonnen plaat van 0,4m dik. Er worden vorstranden en opstaande randen van 0,8m hoog toegevoegd. Opstaande randen dienen ook als aanrijdbeveiliging voor de staalconstructie.
- Gashouder (GH1 en GH2); worden gefundeerd op een in het werk gestorte gewapende betonplaat. Afmeting van de plaat bedraagt 18m in doorsnede en heeft een dikte van 0,3m. Plaat is voorzien van vorstranden tot minimaal 0,8m minus maaiveld.
- Gasfakkel (GF); wordt gefundeerd op een in het werk gestorte gewapende betonplaat. Afmeting van de plaat bedraagt 3 x 3m en heeft een dikte van 0,3m. Plaat is voorzien van vorstranden tot minimaal 0,8m minus maaiveld.
- Groengasinstallatie (GGI); wordt gefundeerd op een in het werk gestorte gewapende betonplaat. Afmeting van de plaat bedraagt 30 x 20m en heeft een dikte van 0,5m. De uitwerking van de groengasinstallatie valt verder buiten het kader van de VO-fase. De afmeting van de installatie is indicatief.
- Lavafilters (LF); op twee locaties worden lavafilters opgesteld. Fundatie op betonplaten voorzien van vorstranden tot minimaal 0,8m minus maaiveld. In deze VO-fase wordt een afmeting van 4,5 x 4,5m aangehouden bij een plaatdikte van 0,4m.
- Deelstroombehandeling (DSB); de constructies hiervoor vallen buiten het kader van de VO-fase. Op het vlekkenplan is al wel ruimte gereserveerd voor de realisatie hiervan.

* Nieuw Primair slibdikkings (PSI), zandvanger, verdeelwerk, schakelruimte roostergoedgebouw

Wapening betonconstructies

- Gistings- en buffertanks:
 - vloeren: 125 kg/m³ (h=500mm)
 - wanden: 150 kg/m³ (d=250mm)
 - dak (indien van toepassing): 200 kg/m³ (h=250mm)
- Gebouwen:
 - b.g.g.-vloer: 175 kg/m³ (h=250mm)
 - bodenvloer: 175 kg/m³ (h=250mm)
 - wanden kruipruimte: 100 kg/m³ (d=250mm)
- Overige onderdelen:
 - overig (o.a. funderingsplaten): 125 kg/m³ (h=300mm)

Terreinleidingen

- In de DO-fase zal onderzocht worden welke leidingen vervallen of omgelegd moeten worden en welke gehandhaafd kunnen blijven.
- In deze VO-fase zijn bij het onderdeel WTB (werktuigbouw) onder de kop "terreinleidingen" posten opgenomen ter dekking van deze kosten. De eenheidsprijzen per meter zijn inclusief flenzen, laswerk, pijpoudersteuning op sleepers, tracing en isolatie.

Terreinverharding

- Voor de aan te brengen asfaltverharding op het terrein is de volgende opbouw aangehouden:
 - 500mm zand voor zandbed
 - 250mm menggranulaat 0/31,5
 - 80mm onderlaag AC 22 base O2
 - 55mm tussenlaag AC 16 bind T2 met polymeer gemodificeerde bitumen (pmb)
 - 35mm deklaag AC 11 surf D1 met pmb
- In de bochten van de transportroutes bij de geplande nabezinktank 4 en de woningen worden betonnen varkensruggen aangebracht.
- Laad- en losplaatsen worden vloestofdicht uitgevoerd. Hiervoor is rekening gehouden met het aanbrengen van een betonnen vloer met een laagdikte van 300mm voorzien van 250kg/m³ wapeningsstaal.

Diversen

- Terreinafscheiding: voor de realisatie van de nieuwe toegangsweg wordt de bestaande terreinafscheiding aangepast. Hiervoor is in de raming een post opgenomen. Het leveren en aanbrengen van een slagboom inclusief elektronica maakt onderdeel uit van dit bedrag.
- Groeninrichting: voor de bouw van de nieuwe objecten wordt een deel van de aanwezige bomen en begroeiing verwijderd. In dit stadium is nog niet bekend om hoeveel stuks bomen en hoeveel m² begroeiing het gaat. Hiervoor is een globale inschatting gedaan. Daarnaast is een kostenpost in de raming opgenomen voor het realiseren van een nieuwe groenstrook aan de westzijde van de RWZI.

- Bebording: de op het terrein aanwezige bebording wordt aangepast, vervangen of aangevuld op basis van de nieuwe situatie vmet slibgistingsinstallatie. In de raming is een kostenpost opgenomen voor deze werkzaamheden.

3.1.3. Directe bouwkosten Werktuigbouw CSV Ede

- Voor de specificaties en uitgangspunten van de werktuigbouwkundige onderdelen van de objecten verwijzen wij naar hoofdstuk 6 van document Voorontwerp Centrale Slibverwerking Ede, document 51009075_0005_R01.

3.1.4. Directe bouwkosten Elektrotechniek en procesautomatisering CSV Ede

- Voor de specificaties en uitgangspunten van de elektrotechnische installaties en procesautomatisering van de objecten verwijzen wij naar hoofdstuk 7 van document Voorontwerp Centrale Slibverwerking Ede, document 51009075_0005_R01.