

ONDERWERP

Businesscase haalbaarheid opheffen RWZI Maarssenbroek,
scope HDSR

PROJECTNUMMER

C01036.000030

DATUM

17-5-2016

ONZE REFERENTIE

078945533 B

VAN

Marcel Volleberg

AAN

Wim Heijbroek (HDSR), Tonny Oosterhoff (HDSR)

KOPIE AAN

Eric van der Zandt (Arcadis)

1.1 Inleiding

1.1.1 Algemene projectinformatie

In 2011 heeft Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) het plan opgevat om de verouderde en relatief kleine rwzi Maarssenbroek op te heffen en het afvalwater af te voeren naar de dichtbij gelegen rwzi Leidsche Rijn. Op hetzelfde moment is overleg gestart tussen Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) en HDSR over het aanhaken van afvalwater van de rwzi Maarssen (in beheer bij Waternet), om ook te behandelen op rwzi Leidsche Rijn. Maatschappelijk gezien is dit een logische stap, rwzi Maarssen, Maarssenboek en Leidsche Rijn liggen alle drie dicht bij elkaar. De rwzi's Leidsche Rijn en Maarssenbroek lozen op het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK), rwzi Maarssen loost op de Vecht.

Binnen HDSR zijn enkele jaren geleden al kostenramingen gemaakt voor het opheffen en mogelijke aanpassingen van de rwzi Leidsche Rijn.

Ook zijn er reeds enkele afspraken tussen HDSR en Waternet gemaakt over de mogelijke aansluiting van rwzi Maarssen op rwzi Leidsche Rijn.

1.1.2 Onderzoek financiële haalbaarheid

Door HDSR is een opzet gemaakt van de financiële haalbaarheid van de mogelijke opheffing van rwzi Maarssenbroek en de aansluiting op de rwzi Leidsche Rijn. Hierin is ook een scenario meegenomen waarin de rwzi Maarssen op Leidsche Rijn wordt aangesloten. In eerste instantie zijn de scenario's beoordeeld op jaarlijkse lasten, later is ook gekeken naar de netto contante waarde (NCW).

Conclusie van HDSR is dat zowel vanuit maatschappelijke kosten bezien als vanuit voordeel voor HDSR, het financieel aantrekkelijk lijkt om de rwzi Maarssenbroek op te heffen en het afvalwater via een nieuw aan te leggen persleiding naar de rwzi Leidsche Rijn te voeren. Daarnaast lijkt ook het aansluiten van rwzi Maarssen op Leidsche Rijn voor zowel HDSR als voor Waternet een financieel voordeel te geven.

Arcadis is gevraagd een second opinion te geven op de business case van het opheffen van de rwzi Maarssenbroek, al dan niet in combinatie met het aansluiten van de rwzi Maarssen van Waternet. Doel is de businesscase te verifiëren om zo het bestuur van het waterschap voldoende te informeren zodat het besluitvormingsproces goed kan verlopen.

1.2 Opdracht Arcadis

De second opinion wordt in eerste instantie uitgevoerd door de BuCa na te rekenen en te zien of dat dezelfde uitkomst geeft. Daarnaast wordt met een kleine betrouwbaarheidsanalyse op de uitkomst onderzocht hoe robuust de BuCa is. Dit totaal vindt in drie stappen plaats.

1. Stap 1. Narekenen BuCa

De beschikbare informatie en uitgangspunten verwerken we in een SSK¹/LCC² raming die tevens een NCW voor de beschouwde periode uitrekent. Als dit gebeurd is, verifiëren we de SSK modellen met de modellen van HDSR. Zo weten we zeker dat we de correcte basis hebben.

2. Stap 2. Betrouwbaarheidsanalyse

We toetsen de stevigheid van de BuCa door een gevoeligheidsanalyse los te laten op de uitgangspunten en cruciale posten voor kosten en opbrengsten. We analyseren de gevolgen voor de uitkomst van de BuCa. Het geheel van de uitkomsten geeft een indruk van de betrouwbaarheid (dan wel robuustheid) van de BuCa.

3. Stap 3. Rapportage

Als derde stap verwerken worden de resultaten van het narekenen van de BuCa en de betrouwbaarheidsanalyse in voorliggende rapportage vastgelegd.

1.3 Aanpak

1.3.1 SSK Methodiek

De berekening van de businesscase is opgezet volgens de “Standaardsystematiek voor Kostenramingen”, kortweg SSK. De SSK is een eenduidige systematiek voor het maken van kostenramingen en zorgt er voor dat er op een uniforme wijze geraamd kan worden. Het voordeel van het hanteren van de SSK-systematiek is dat deze methodiek bruikbaar is in alle projectfasen. Hierdoor zijn de kostenramingen te volgen in de tijd. Een tweede voordeel is dat met de SSK-systematiek een uniform gebruik van de begrippen, onzekerheden en risico's worden aangeduid. Voor verdere beschrijving van deze methodiek wordt verwezen naar CROW publicatie 137.

1.3.2 Aangeleverde informatie

De volgende door HDSR aangeleverde brondocumenten zijn gebruikt voor dit onderzoek:

Document Nr.	Omschrijving	Versie/ datum	Status
[Ref. 1]	Excellfile “DM53PRD-#1034728-v5- NCW_Leidsche_Rijn;_Maarssenbroek;_Maarssen”	17-5-2016	

Tabel 1 Gehanteerde ontwerp- en algemene documenten

1.3.3 Beschrijving 3 scenario's

De volgende 3 scenario's worden in de businesscase uitgewerkt:

4. Scenario 1: Renovatie Maarssenbroek (nul situatie)

5. Scenario 2: Maarssenbroek opheffen en aansluiten op Leidsche Rijn

6. Scenario 3: Maarssenbroek opheffen en aansluiten op Leidsche Rijn, het aansluiten van rwzi Maarssen van Waternet op rwzi Leidsche Rijn

De inhoudelijk van de scopes van de hierboven genoemde scenario's zijn door HDSR aangeleverd. Er heeft geen analyse plaatsgevonden op de correctheid en plausibiliteit van de aangeleverde ramingsonderdelen met bijbehorende frequenties en prijzen.

1.3.4 Algemene uitgangspunten

Uitgangspunt voor de businesscase qua financiering is: “Investering door lening”, dus gefinancierd door HDSR middels het aangaan van een lening. Hierdoor wordt er geen rekening gehouden met financiering uit eigen middelen, maar wordt jaarlijks een afschrijving en rente op basis van de boekwaarde op 1 januari van het betreffende jaar meegenomen.

¹ SSK = Standaard Systematiek voor Kostenramingen van het CROW

² LCC = Life Cycle Costing (levenscycluskosten)

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de businesscase

- Rente: 3,5%
- Inflatie kosten: 2,0%
- Jaarlijkse stijging zuiveringsheffing: 0,5%
- Looptijd: 30 jaar
- Discontovoet: 3,5%
- Bandbreedte businesscase: +/- 30%

De discontovoet is de rentevoet waarmee de contante waarde wordt berekend van bedragen die gelden voor toekomstige jaren.

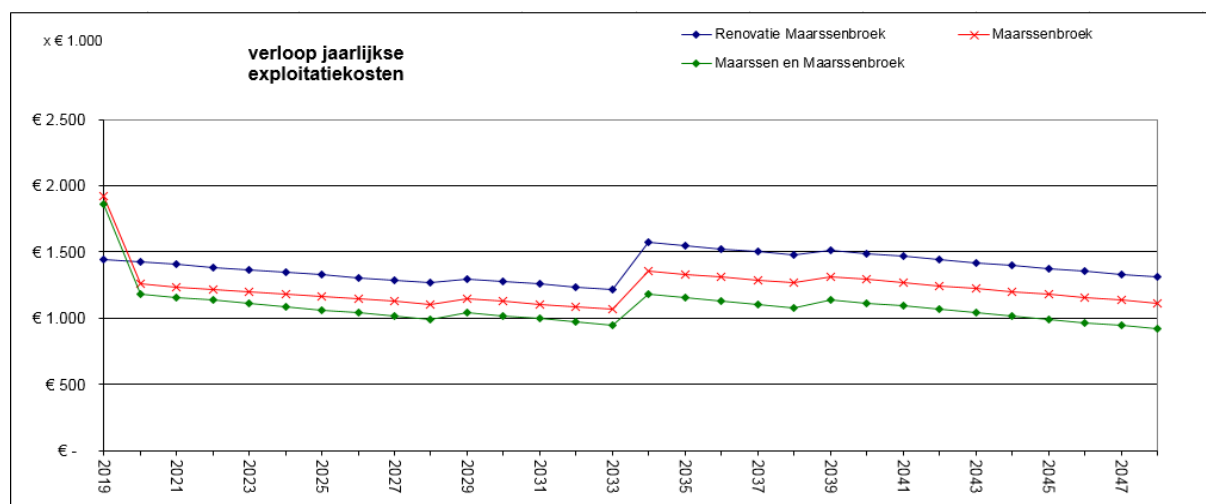
1.4 Resultaten Business Case (zonder gevoeligheidsanalyse)

1.4.1 Output BuCa HDSR

Onderstaande tabel en grafiek geven de output van de doorrekening van de BuCa door HDSR

	investering	Totale exploitatiekosten	NCW
Renovatie Mrb	€ 14.542.000	€ 41.539.081	€ 24.985.000
Mbr > Lr (robuust)	€ 13.891.000	€ 36.744.086	€ 22.396.000
Mbr + Mrs > Lr	€ 20.340.000	€ 32.514.804	€ 20.238.000

Tabel 2 Overzicht BuCa HDSR



Grafiek 1 Overzicht verloop jaarlijkse exploitatiekosten HDSR

1.4.2 Verschillen Arcadis met berekening HDSR

De volgende aanpassingen zijn door Arcadis gedaan op de berekeningswijze van HDSR

- HDSR heeft jaar 2018 als jaar 0, Arcadis heeft 2018 als jaar 1 (dan wordt de investering aangelegd)
- Er zijn een aantal onvolkomenheden in de spreadsheet van HDSR geconstateerd, deze zijn inmiddels door HDSR bijgesteld.
- Er is geen rekening gehouden met de vervangingsinvestering in het jaar 30 om de installatie in jaar 31 in bedrijf te kunnen houden

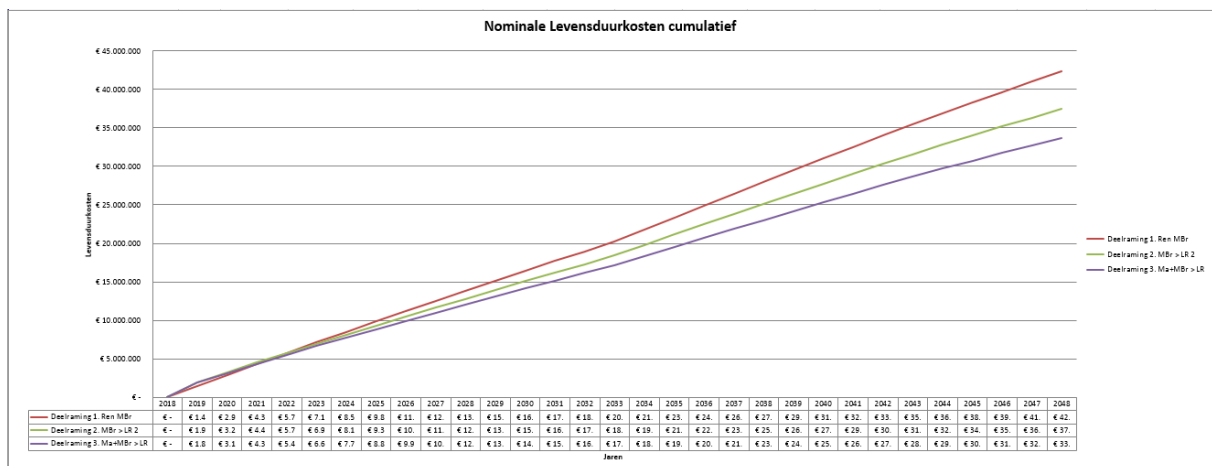
- HDSR heeft voor de renteberekening rekening gehouden met de boekwaarde aan het eind van het jaar (dus inclusief de afschrijvingen in het betreffende jaar). Arcadis heeft rekening gehouden met een boekwaarde op 1 januari van het betreffende jaar

1.4.3 Uitkomst resultaten businesscase Arcadis

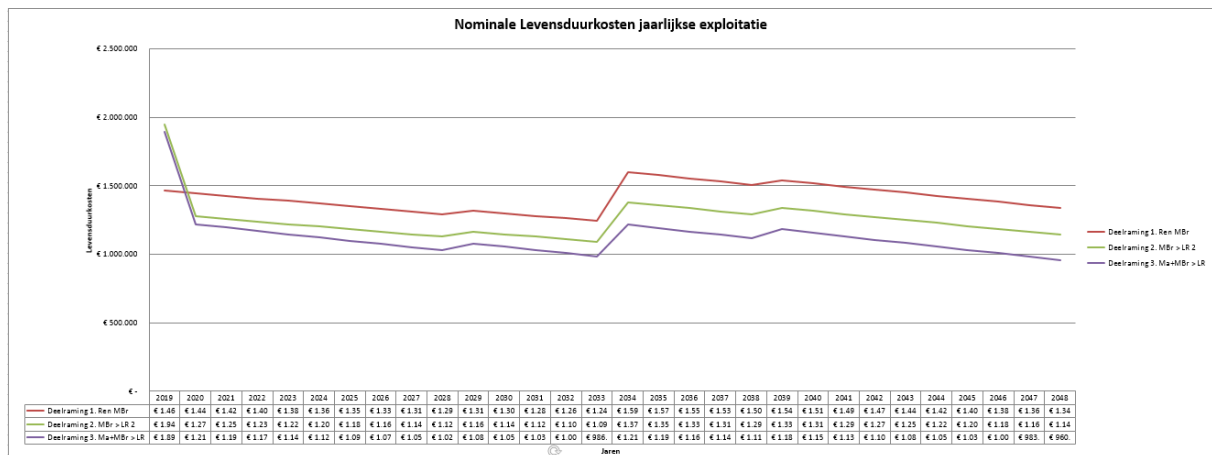
De volgende tabel en grafieken geven de uitkomsten van de BuCa met de doorrekening van Arcadis:

Tabel 3 Overzicht doorrekening BuCa Arcadis

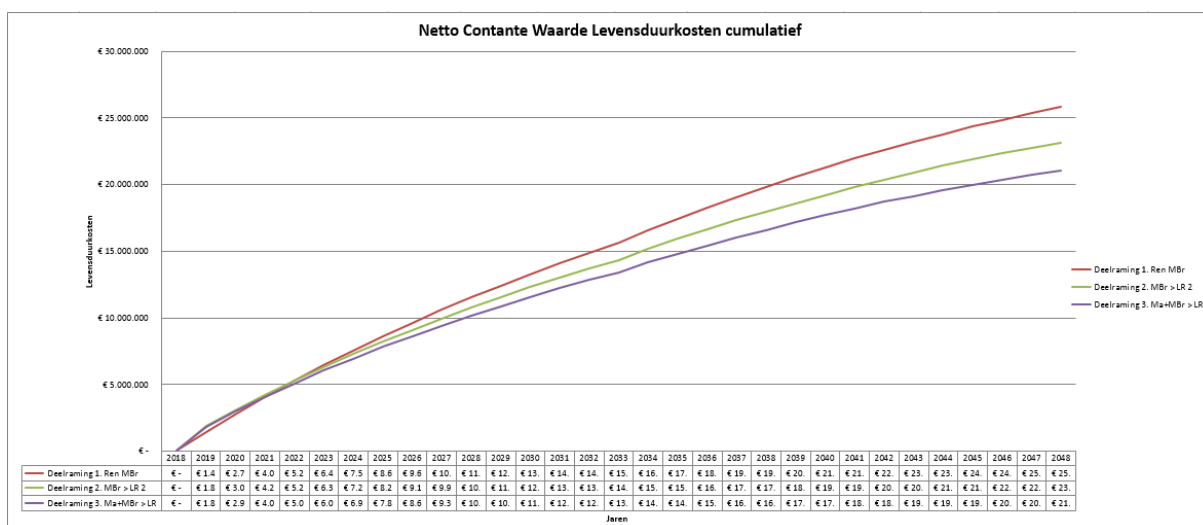
Deelramingen	Levensduur-		Levensduur-	
	kosten		kosten	
	Looptijd 32 jaar		Looptijd 32 jaar	
	Projectkosten		Projectkosten (contante waarde) met 3,5% over 32 jaar	
Deelraming 1. Ren MBr	€	42.366.115	€	25.859.946
Deelraming 2. MBr > LR 2	€	36.672.852	€	23.180.047
Deelraming 3. Ma+MBr > LR	€	32.565.598	€	21.089.198



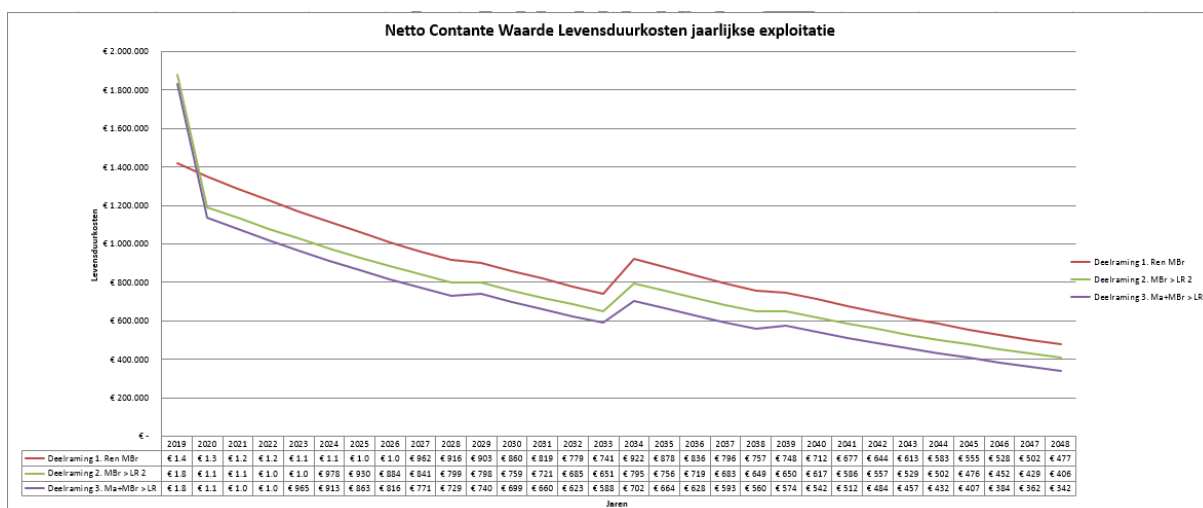
Grafiek 2 Overzicht nominale kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis



Grafiek 3 Overzicht nominale kosten jaarlijkse exploitatie doorrekening BuCa Arcadis



Grafiek 4 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis



Grafiek 5 Overzicht NCW kosten jaarlijkse exploitatie doorrekening BuCa Arcadis

1.4.4 Conclusie doorrekening businesscase Arcadis

De doorrekening van de businesscase door Arcadis komt in kosten wat hoger uit dan de doorrekening van HDSR. Dit heeft te maken met het moment van de boekwaarde waar de rente op wordt berekend (Arcadis aan het begin van het jaar, HDSR aan het eind van het jaar).

De nominale kosten van scenario 3 en 4 lijken lager in de doorrekening van Arcadis, echter heeft dit te maken met het meenemen van de restwaarde van de persleiding na 30 jaar. HDSR heeft dit alleen in de contante waarde berekening meegenomen, niet in de nominale waarde berekening.

Conclusie is dat de ontwikkeling van de kosten in beide doorrekeningen identiek verloopt. De vergelijking van de scenario's laat zien dat met de gehanteerde inputcijfers het aansluiten van zowel de rwzi Maarssenbroek als de rwzi Maarssen op de rwzi van Leidsche Rijn het meest gunstige uit komt. Dit heeft voornamelijk te maken met de positieve bijdrage van zuiveringsheffing vanuit Waternet voor de aansluiting van de rwzi Maarssen.

1.5 Gevoeligheden

Voor de gevoeligheidsanalyse op de businesscase zijn de volgende onderdelen beschouwd:

- Discontovoet
- Rente
- Inflatie kosten
- Jaarlijkse stijging grensoverstijgende zuiveringsheffing
- Waarde zuiveringsheffing
- Waarde van de investeringen

Deze worden in onderstaande paragrafen beschreven.

1.5.1 Discontovoet

1.5.1.1 Gehanteerde variabelen

De discontovoet is het percentage waarmee bedragen in toekomstige jaren teruggerekend worden naar het beginjaar. Als er in de business case rekening gehouden wordt met een prijsstijging, dan is dit ook de basis voor de discontovoet.

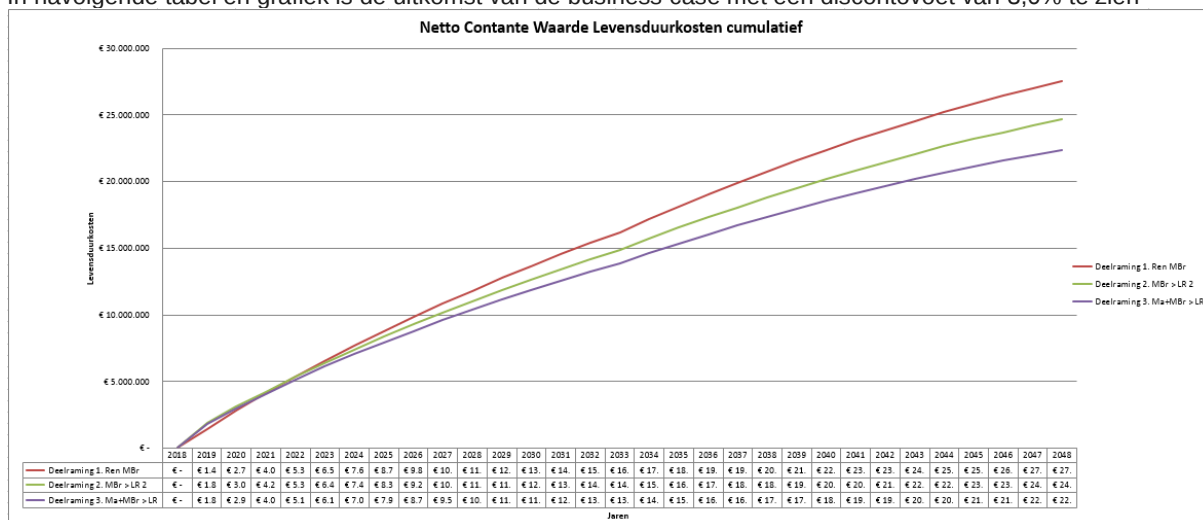
In deze businesscase is het bij HDSR gebruikelijke percentage van 3,5% toegepast.

De door de Rijksoverheid landelijk gebruikte risicovrije discontovoet is sinds 1 april 2016 0%, wel dient rekening gehouden te worden met een risicotoeslag van maximaal 4,5%.

Als variabelen voor deze gevoeligheidsanalyse is de business case doorgerekend met een discontovoet van 3,0% en 1,5%.

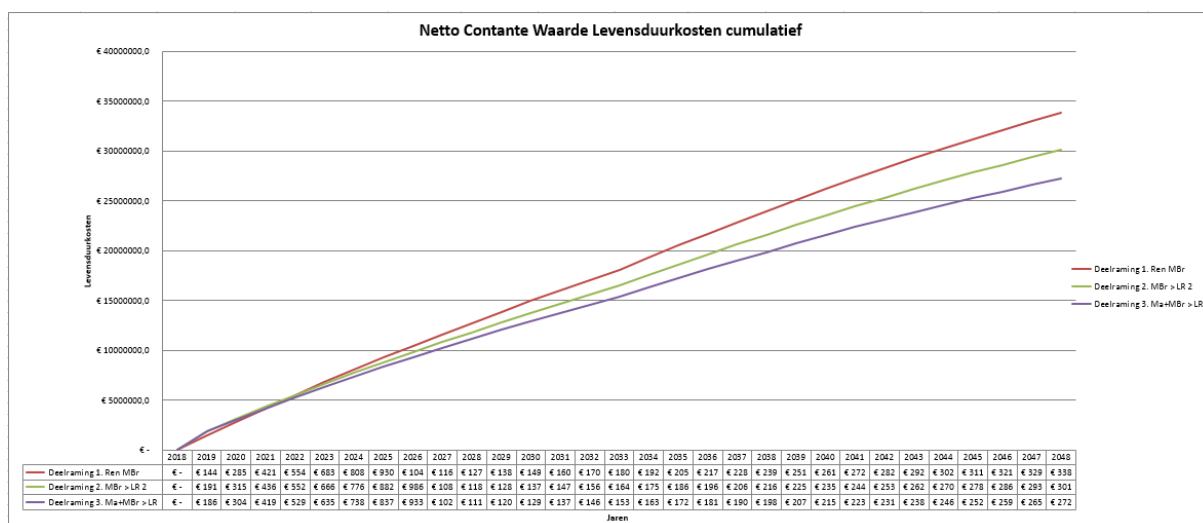
1.5.1.2 Resultaat gevoeligheidsanalyse op discontovoet

In navolgende tabel en grafiek is de uitkomst van de business case met een discontovoet van 3,0% te zien



Grafiek 6 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met discontovoet van 3,0%

Ook is bekeken wat de BuCa doet met een discontovoet van 1,5%.



Grafiek 7 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met discountvoet van 1,5%

1.5.1.3 Conclusie gevoeligheid discountvoet.

De hoogte van de gehanteerde discountvoet heeft invloed in de absolute waarden voor de berekening van de netto contante waarde van de businesscase, echter zorgt dit niet voor een andere verhouding tussen de scenario's.

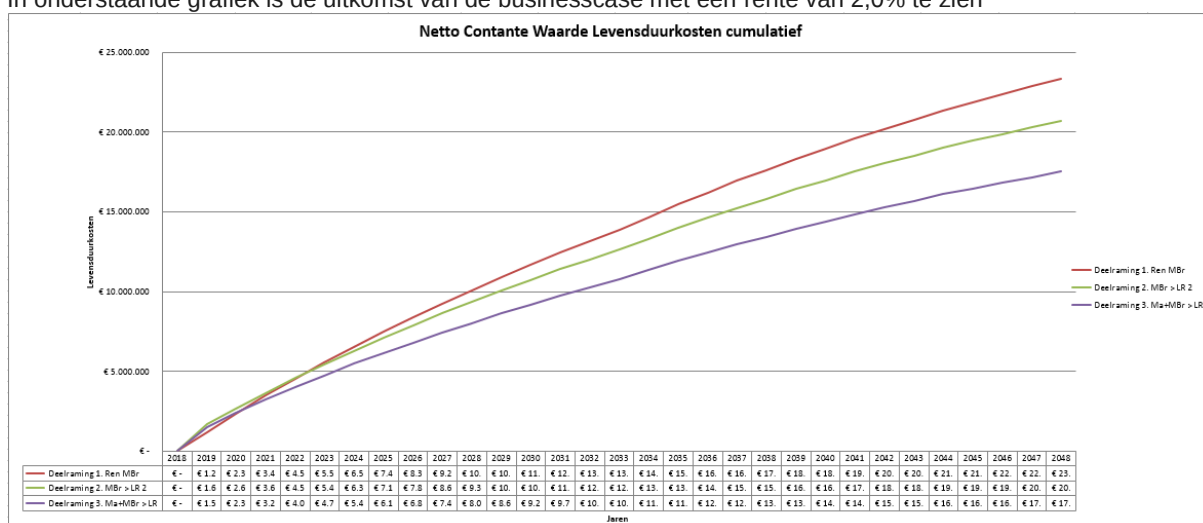
1.5.2 Rente

1.5.2.1 Gehanteerde variabelen

In de businesscase is een rente van 3,5% gehanteerd. Rentestanden staan momenteel op een laag punt, waarmee een doorrekening met 3,5% aan rente wellicht aan de hoge kant is. Als gevoeligheid wordt de BuCa doorgekend met een rente van 2,0%.

1.5.2.2 Resultaat gevoeligheidsanalyse op rente

In onderstaande grafiek is de uitkomst van de businesscase met een rente van 2,0% te zien



Grafiek 8 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met rente van 2,0%

1.5.2.3 Conclusie gevoeligheid rente.

De hoogte van de gehanteerde rente heeft invloed in de absolute waarden voor de berekening van de netto contante waarde van de businesscase, echter zorgt dit niet voor een andere verhouding tussen de scenario's.

1.5.3 Inflatie kosten

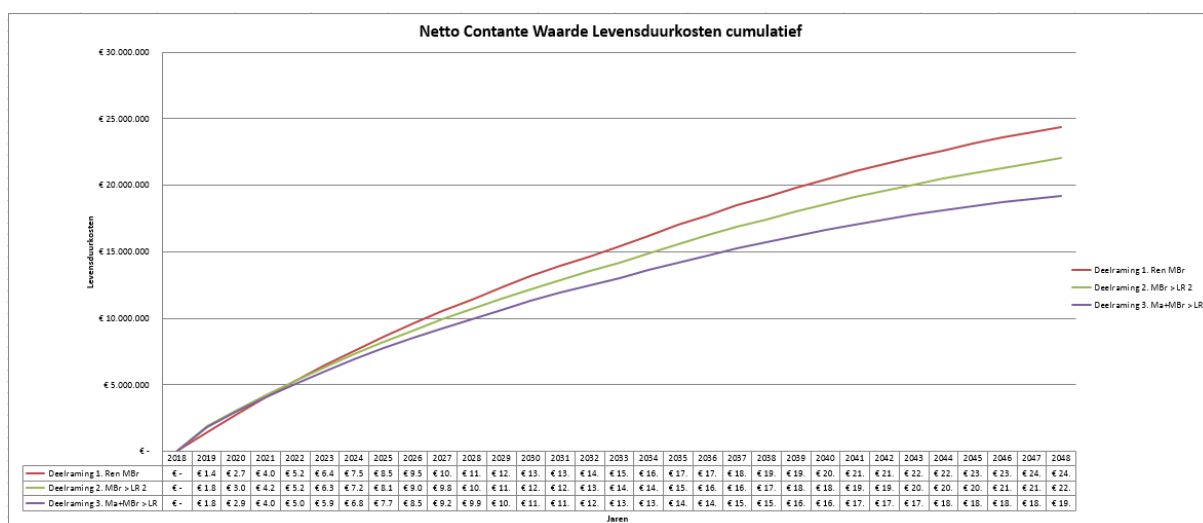
1.5.3.1 Gehanteerde variabelen

In de businesscase is een inflatie van 2,0% gehanteerd. De inflatie is al jaren laag, waarmee een doorrekening met 2,0% is de inflatie wellicht aan de hoge kant.

Als gevoeligheid wordt de BuCa doorgerekend met een gemiddelde inflatie van 1,0%.

1.5.3.2 Resultaat gevoeligheidsanalyse op inflatie kosten

In onderstaande grafiek is de uitkomst van de businesscase met een inflatie van de kosten van 1,0% te zien



Grafiek 9 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met inflatie van 1,0%

1.5.3.3 Conclusie gevoeligheid inflatie kosten.

De hoogte van de gehanteerde inflatie heeft invloed in de absolute waarden voor de berekening van de netto contante waarde van de businesscase, echter zorgt dit niet voor een andere verhouding tussen de scenario's.

1.5.4 Jaarlijkse stijging zuiveringsheffing

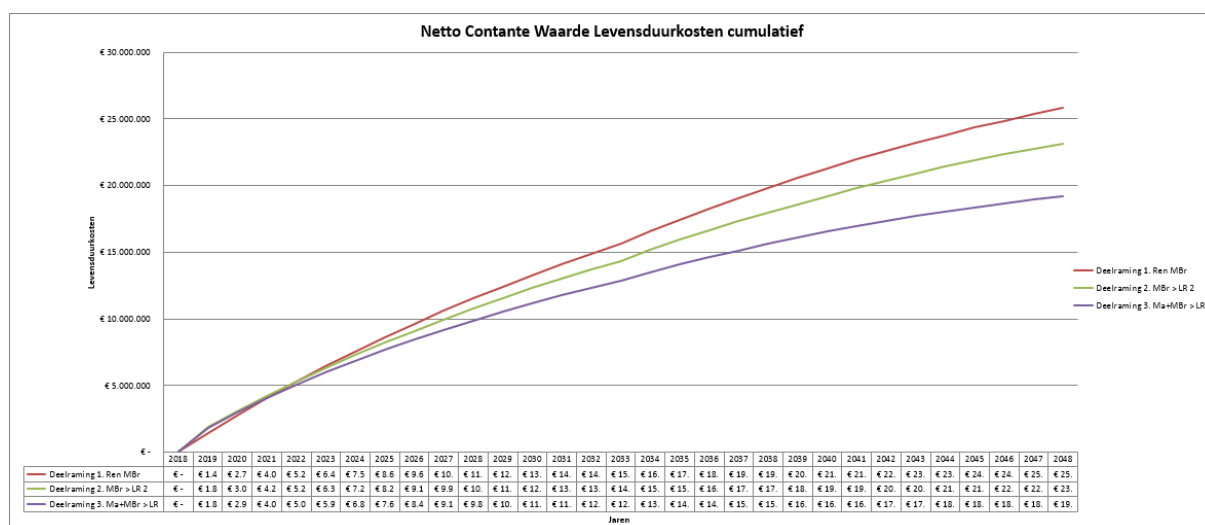
1.5.4.1 Gehanteerde variabelen

In de businesscase is een jaarlijkse stijging van de zuiveringsheffing van 0,5% gehanteerd.

Als gevoeligheid wordt de BuCa doorgerekend met een gemiddelde jaarlijkse stijging van 1,5%.

1.5.4.2 Resultaat gevoeligheidsanalyse op jaarlijkse stijging zuiveringsheffing

In onderstaande grafiek is de uitkomst van de businesscase met een jaarlijkse stijging van de zuiveringsheffing van 1,5% te zien



Grafiek 10 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met jaarlijkse stijging inkomsten van 1,5%

1.5.4.3 Conclusie gevoeligheid jaarlijkse stijging zuiveringsheffing.

De hoogte van de gehanteerde jaarlijkse stijging van de zuiveringsheffing heeft alleen invloed op scenario 3 waar Maarssen mede wordt aangesloten. Bij een hogere jaarlijkse stijging van de inkomsten komt scenario 3 er in verhouding nog gunstiger uit.

1.5.5 Waarde zuiveringsheffing

1.5.5.1 Gehanteerde variabelen

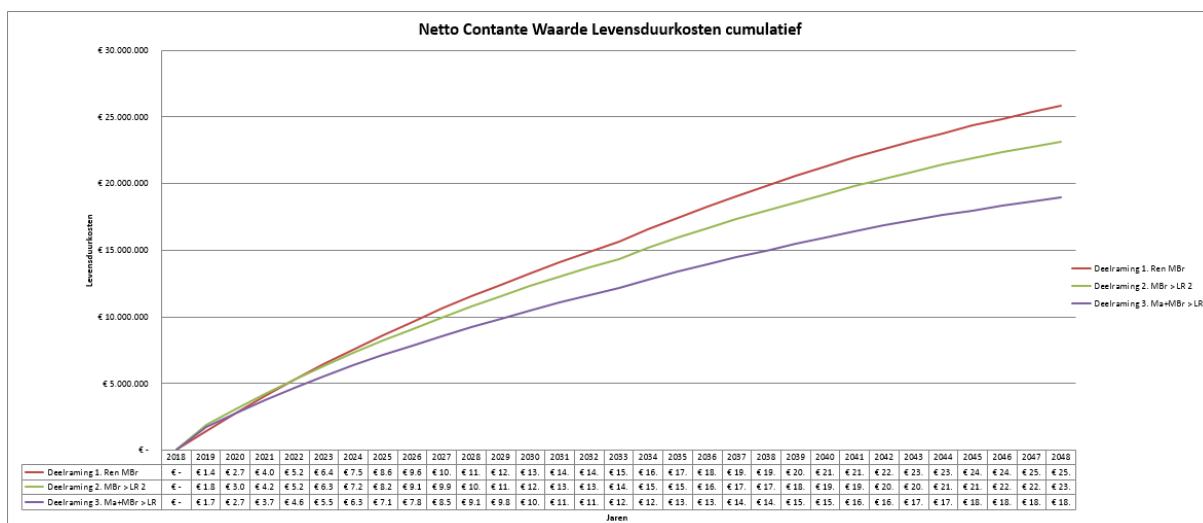
De waarde van de zuiveringsheffing vindt plaats op 2 variabelen:

- Aantal v.e., in de BuCa is gerekend met 17.200 v.e.
- Tarief per v.e., in de BuCa is gerekend met € 42.81 per v.e.

Als gevoeligheid is er rekening gehouden met een toename en met een afname van de waarde van de zuiveringsheffing, beide van 15%

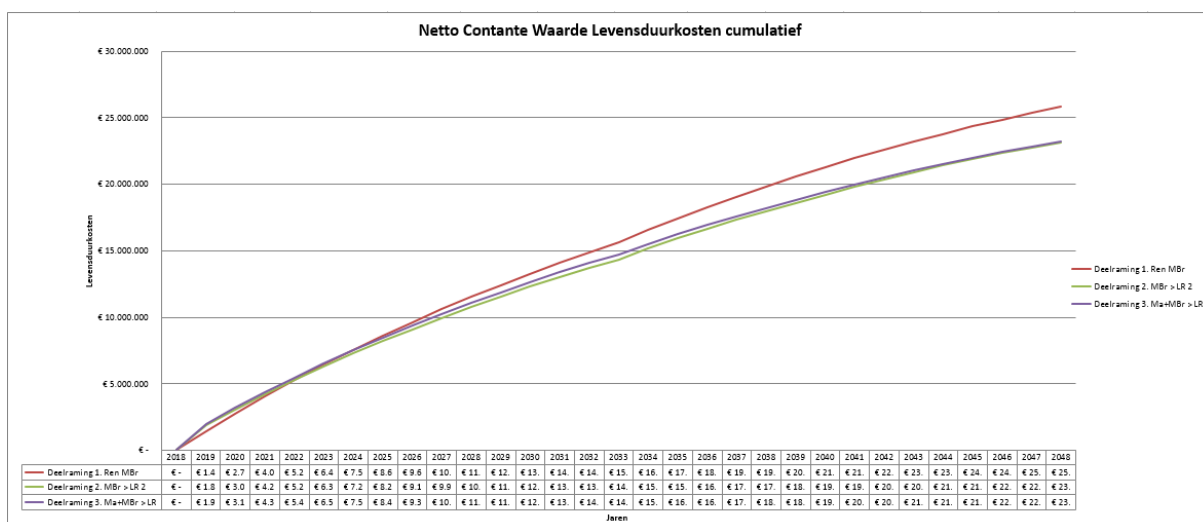
1.5.5.2 Resultaat gevoeligheidsanalyse op waarde zuiveringsheffing

In onderstaande grafiek is de uitkomst van de businesscase met een toename van de waarde van de zuiveringsheffing met 15% te zien.



Grafiek 11 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met een toename van de waarde zuiveringsheffing van 15%

In onderstaande grafiek is de uitkomst van de businesscase met een afname van de waarde van de zuiveringsheffing met 15% te zien.



Grafiek 12 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met een afname van de waarde zuiveringsheffing van 15%

1.5.5.3 Conclusie gevoeligheid waarde zuiveringsheffing.

De hoogte van de gehanteerde jaarlijkse stijging van de zuiveringsheffing heeft alleen invloed op scenario 3 waar Maarsse mede wordt aangesloten. Bij een hogere waarde van de zuiveringsheffing komt scenario 3 er in verhouding nog gunstiger uit. Bij een lagere waarde van de zuiveringsheffing komen de ophef-scenario's dicht bij elkaar te liggen, echter blijven ze voordeliger dan het handhaven scenario.

1.5.6 Waarde investeringen

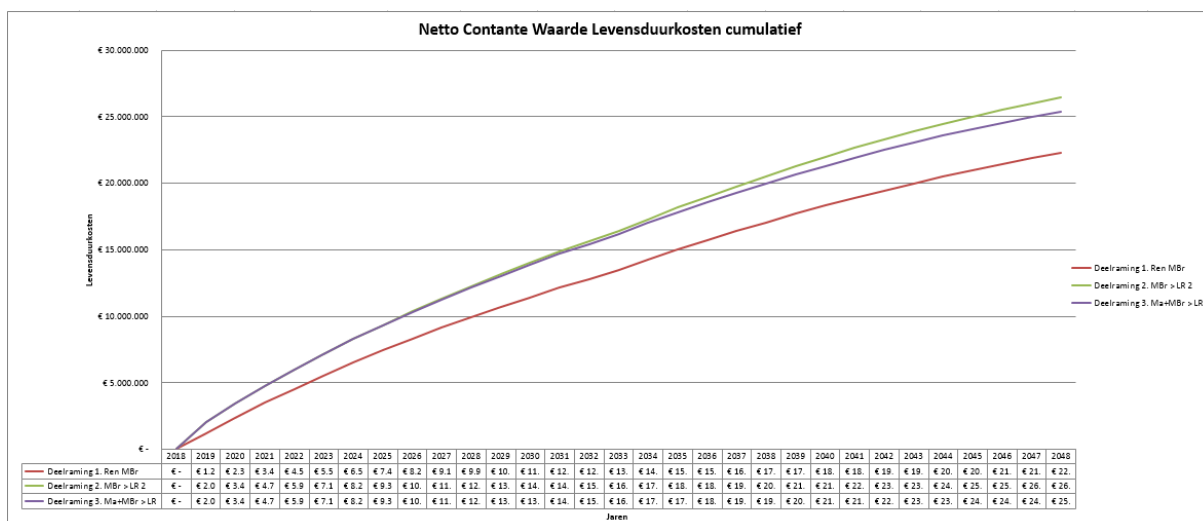
1.5.6.1 Gehanteerde variabelen

De gevoeligheid van de zuiveringsheffing vindt plaats op 2 variabelen:

- Afname investeringskosten scenario handhaven met 15%.
- Toename investeringskosten scenario opheffen met 15%.

1.5.6.2 Resultaat gevoeligheidsanalyse op waarde investeringen

In onderstaande grafiek is de uitkomst van de businesscase met bovengenoemde aanpassing aan investeringskosten



Grafiek 13 Overzicht NCW kosten cumulatief doorrekening BuCa Arcadis met aangepaste investeringskosten

1.5.6.3 Conclusie gevoeligheid waarde investeringen.

De waarde van de investeringen is van grote invloed op de uitkomst van de businesscase. Bij grote relatieve verschillen tussen de investeringen van de scenario's handhaven en opheffen kan het handhaven-scenario positief er uit komen. Nadere uitwerking van de plannen en ontwerpen zal leiden tot meer betrouwbare kosteninformatie.

1.6 Overall conclusies en aanbevelingen

Er valt te zien op basis van de cijfers is dat in absolute waarde er wat kleine afwijkingen zijn tussen de berekeningen van HDSR en Arcadis. Qua conclusie van de BuCa is zowel in nominale waarde als in netto contante waarde het scenario opheffen Maarssenbroek en aansluiten van Maarssen het meest gunstige scenario. Het handhaven van de rwzi Maarssenbroek is in alle gevallen het minst gunstige scenario.

De gevoeligheidsanalyse laat op geen van de onderzochte gevoeligheden grote verschillen zien. Dit betekent dat de relatieve uitkomst van de business case robuust is. Het is op lange termijn voordeliger om rwzi Maarssenbroek op te heffen en aan te sluiten op rwzi Leidsche Rijn dan rwzi Maarssenbroek te handhaven. Daarnaast geeft het ook aansluiten van rwzi Maarssen op Leidsche Rijn een meer positiever business case voor HDSR en geeft dit dus een financieel voordeel voor HDSR. De absolute waarde van de uitkomst is vooral afhankelijk van de gebruikte hoogte van de investeringskosten en van de grensoverschrijdende zuiveringsheffing. Dat dit op het moment nog relatief onzeker is, is terug te zien in de gehanteerde bandbreedte van de business case (+/-30%).

Meer zekerheid over de kosten wordt verkregen door de scenario's nader uit te werken. Meer zekerheid over de zuiveringsheffing wordt verkregen door concrete afspraken met Waternet over de tariefstelling te maken.

Noot van aandacht aangaande communicatie over de resultaten van dit rapport

Het is belangrijk om de resultaten van de businesscase te communiceren in de genoemde bandbreedte. Dit, vanwege de onzekerheden in de scope, het ontwerp en in het project in algemene zin. Mede om te voorkomen dat één enkel bedrag een 'eigen leven' gaat leiden, is het belangrijk niet de context achter de cijfers uit het oog te verliezen.