

RAPPORT

Kostenstandaard drinkwater

Handleiding

Klant: Drinkwater NL

Referentie: AA6745

Status: 1.0/S0

Datum: 5 januari 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Kostenstandaard drinkwater

Ondertitel: Handleiding kostenstandaard
Referentie: AA6745
Status: 1.0/S0
Datum: 5 januari 2022
Projectnaam: AA6745
Projectnummer: AA6745
Auteur(s): Marcel Bakker

Opgesteld door: Marcel Bakker

Gecontroleerd door: Marlou vd Berg

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Methode en structuur	2
2.1	Project / alternatieven / processtappen	3
2.2	Optimalisatie	3
3	Gebruik WEB applicatie	5
3.1	Homepage CoP Kostencalculatie drinkwater	5
3.1.1	Download PDF kostenstandaard informatie	5
3.2	Inloggen op kostencalculator	5
3.2.1	Password vergeten	7
3.3	Hoofdmenu projecten kostencalculator	7
3.4	Navigatie	8
3.5	Aanmaken / wijzigen van projecten	8
3.5.1	Aanmaken van nieuw project	9
3.5.2	Aanmaken van nieuwe alternatieven	11
3.5.3	Kiezen van processtappen	12
3.5.4	Kopiëren / verwijderen / volgorde veranderen	13
3.5.5	Processtap bewerken	14
3.5.6	Wijzigen van een bestaand project of alternatief	15
3.5.7	Bedrijfskengetallen wijzigen	16
3.6	Project delen met een collega	19
3.7	Gebruik van de optimalisatie tools	20
3.7.1	Voorbeeld optimaliseren leidingdiameter	20
3.7.2	Presentatie grafiek	22
3.8	Exporteren van gegevens naar Excel (sjabloon)	26
3.8.1	Excel export file	27
3.8.2	Export file info naar sjablonen overhevelen	28
4	Contact	30

Bijlagen

Bijlage 1

1 Inleiding

Werking van applicatie

Met de kostencalculator drinkwater (www.kostenstandaard.nl) kunt u snel en eenvoudig investeringen en exploitatiekosten ramen van drinkwater zuiveringsprocessen en transportleidingen. De ramingen zijn bedoeld om op systeemkeuze niveau strategische keuzes te maken. De nauwkeurigheid ligt binnen de +/- 30%. Wanneer in de planfase een systeemkeuze gemaakt moet worden is er vaak niet meer bekend dan 2 á 3 alternatieve zuiveringsschema's waaruit de optimale optie gekozen dient te worden.

In onderstaand voorbeeld staan als voorbeeld 2 alternatieve zuiveringsschema's voor het voorzuiveren van oppervlaktewater ten behoeve van diepinfiltratie.

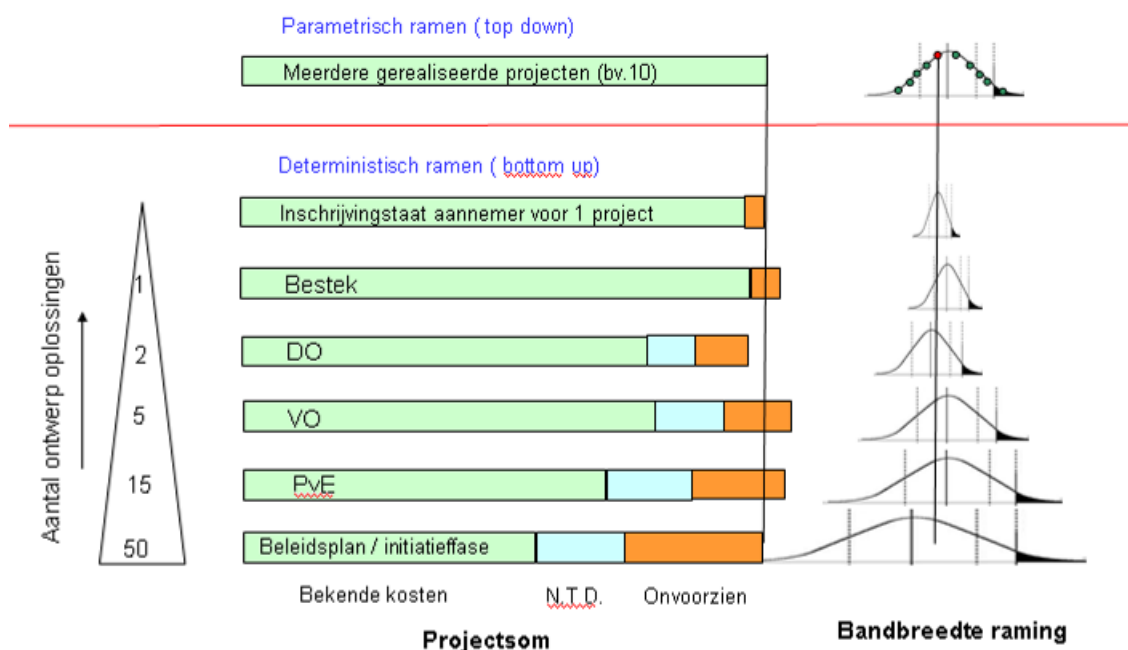


2 Methode en structuur

Methode

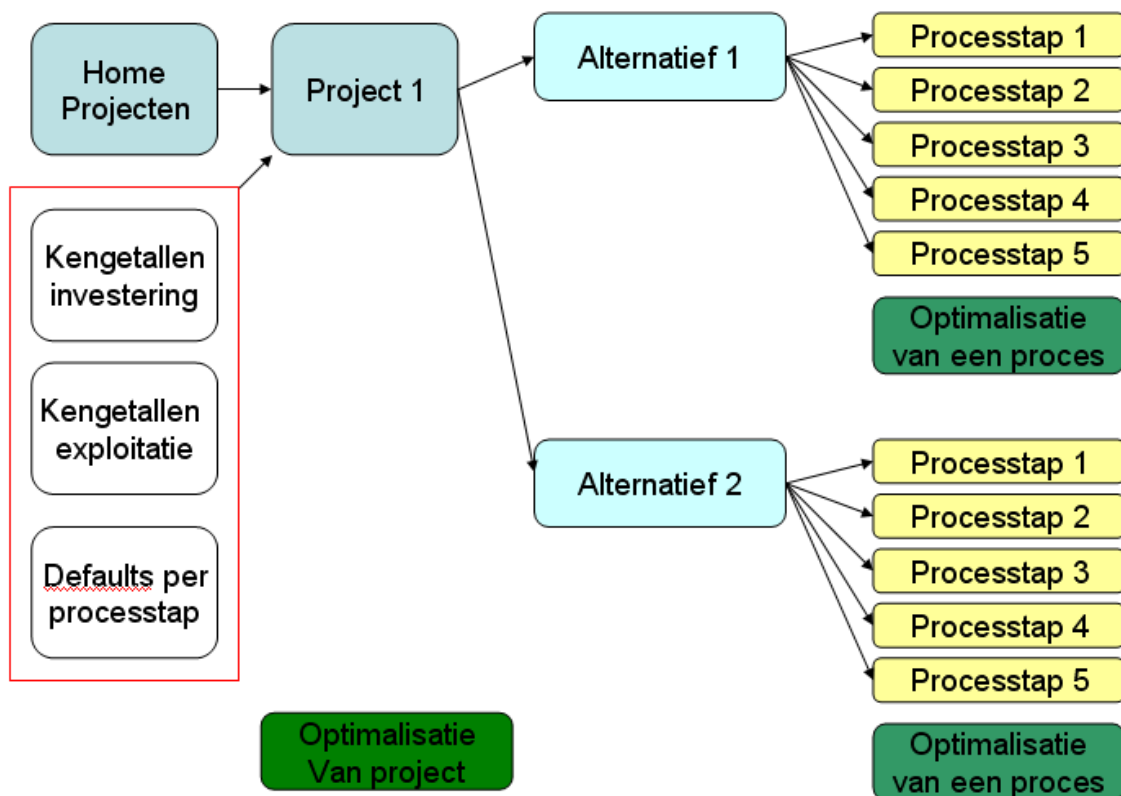
De kostencalculator drinkwater gebruikt het parametrisch ramen als methode, dit in tegenstelling tot het meer gebruikelijke deterministisch ramen. Parametrisch ramen gaat uit van het verzamelen van zoveel mogelijk projectkosten op hoog abstractie niveau om met deze kennis een voorspelling te maken voor een nieuw project. Bij deterministisch ramen worden alle losse onderdelen en objecten geteld en daarvan worden de prijzen maal hoeveelheden bepaald. Over deze kosten worden diverse staartkosten berekend meestal in de vorm van een percentage. Parametrisch ramen is een meer All-in ramingsmethode maar heeft minder detail. Een deterministische raming heeft pas na het doorlopen van het hele ontwerpproces meer detail. Voor het snel en efficiënt afwegen van de haalbaarheid van diverse alternatieven in de beginfase van een project is het parametrisch ramen een uitermate geschikt middel.

Om de verschillen tussen parametrisch en deterministisch ramen nog eens te duiden zie het figuur hieronder.



Structuur

Op de website heeft de kostencalculator de volgende structuur voor het maken van de berekeningen.



Verderop in de handleiding wordt de structuur met screenshots duidelijk uitgelegd. In dit hoofdstuk wordt kort tekstueel ingegaan op de beoogde structuur.

In het hoofdmenu verschijnen de eigen projecten met aanmaakdatum, wijzigingsdatum en aantal alternatieven. Eén persoon binnen één bedrijf kan tevens de “standaard bedrijfswaarden” invoeren (rood kader).

Deze waarden dienen gezien te worden als de bedrijfsstandaard voor het ramen van investeringskosten en exploitatiekosten. Individuele medewerkers van hetzelfde bedrijf gebruiken deze standaard waarden automatisch bij het maken van hun berekeningen. Wel kunnen individuele medewerkers binnen een nieuw aangemaakt project afwijken van deze bedrijfsstandaard. Deze opgegeven afwijkende waarden gelden alleen voor het aangemaakte project.

2.1 Project / alternatieven / processtappen

Een project bestaat uit één of meerdere alternatieven. Elk alternatief bestaat weer uit minimaal één tot maximaal dertig zuiveringsstappen. Randvoorwaarde bij een project is dat voor alle alternatieven dezelfde hoeveelheid water gezuiverd wordt.

2.2 Optimalisatie

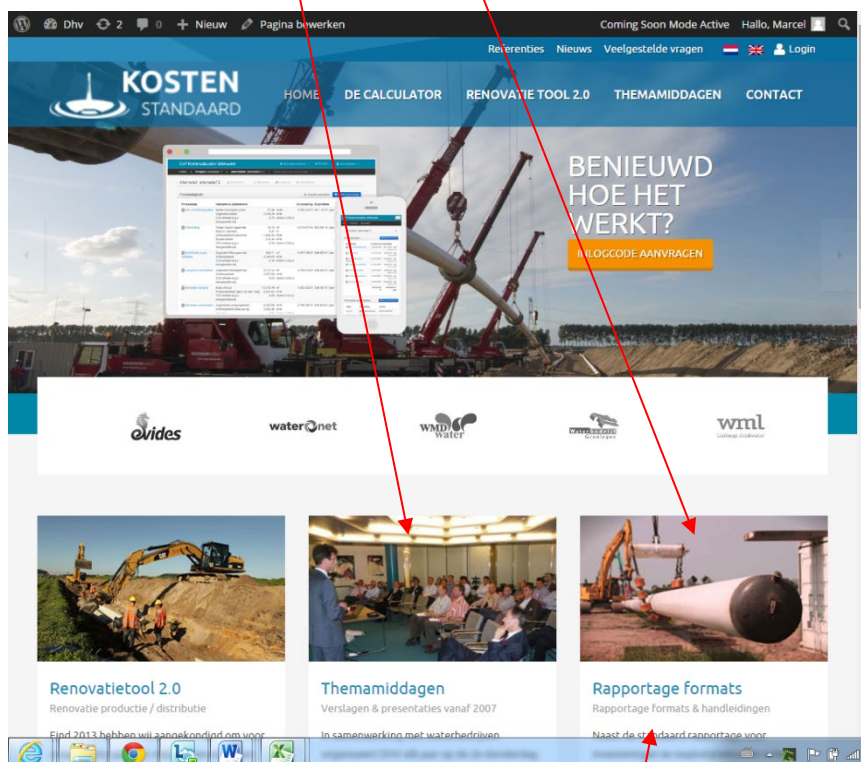
Op 2 niveaus zijn optimalisaties mogelijk, namelijk op project niveau en processtap niveau. Dit hulpmiddel geeft inzicht in de meest optimale waarde van een in te voeren parameter. Op het laagste niveau (processtap) is het mogelijke om bijvoorbeeld de meest optimale leidingdiameter te bepalen voor de processtap transportleiding. Op het project optimalisatie niveau is het mogelijk om bijvoorbeeld de

energiekosten te laten variëren van 5 tot 15 €/kWh. In een grafiek en tabel worden direct de impact op de kosten voor de verschillende alternatieven van het project getoond. Alle geraamde investeringen en exploitatiekosten kunnen per alternatief geëxporteerd worden naar een Excel rapport. De investeringskosten kunnen ook in het format van de Standaard Systematiek Kostenraming (SSK) geplaatst worden. Zie par.3.7.1. Voor meer informatie over de SSK zie de P137 van het CROW.

3 Gebruik WEB applicatie

3.1 Homepage CoP Kostencalculatie drinkwater

Op de homepage www.kostenstandaard.nl van de Community of Practice (CoP) Kostencalculatie is algemene informatie te vinden, zoals verslagen van de gehouden themamiddagen en gebruikersdagen. Downloaden van presentaties, rapportage formats en deze handleiding is mogelijk in dit hoofdmenu..



3.1.1 Download PDF kostenstandaard informatie

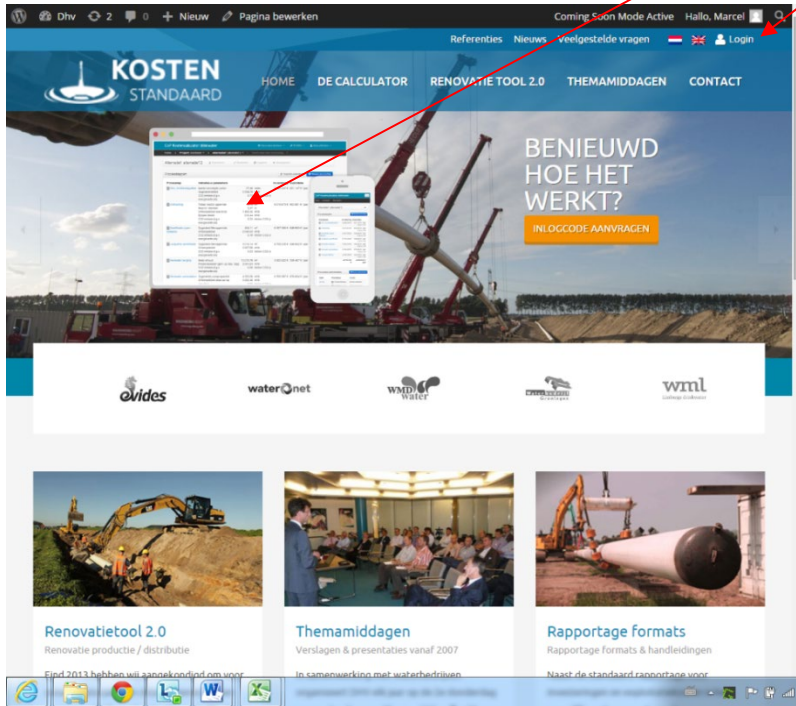
In het menu CALCULATOR kunt u aanklikken [kostenstandaard HASKONING](#) om deze in PDF format te downloaden. Dit document beslaat ca. 100 pagina's. Hierin is alle achtergrond informatie te vinden over de bouwkostenfuncties en de manier waarop investeringen en exploitatiekosten geraamd worden.

3.2 Inloggen op kostencalculator

Voordat u de web applicatie “kostencalculator drinkwater” kunt gebruiken dient u zich eerst aan te melden met een gebruikersnaam en password.

Via de contactpersoon binnen uw bedrijf of direct via HASKONING kunt u een gebruikersnaam en wachtwoord aanvragen door een email te sturen aan marcel.bakker@HASKONING.com of ton.oosterhoff@HASKONING.com. Na aanvraag ontvangt u een email met uw gebruikersnaam en password.

Om de kostencalculator te gebruiken dient u eerst in het menu rechtsboven op “Login” te klikken of op het plaatje “beeldscherm en smartphone” links in de banner om in te loggen.



Dan verschijnt het inlogscher voor de kostencalculator.

CoP Kostencalculator drinkwater

Inloggen

* Gebruikersnaam

* Wachtwoord

[Wachtwoord vergeten?](#)

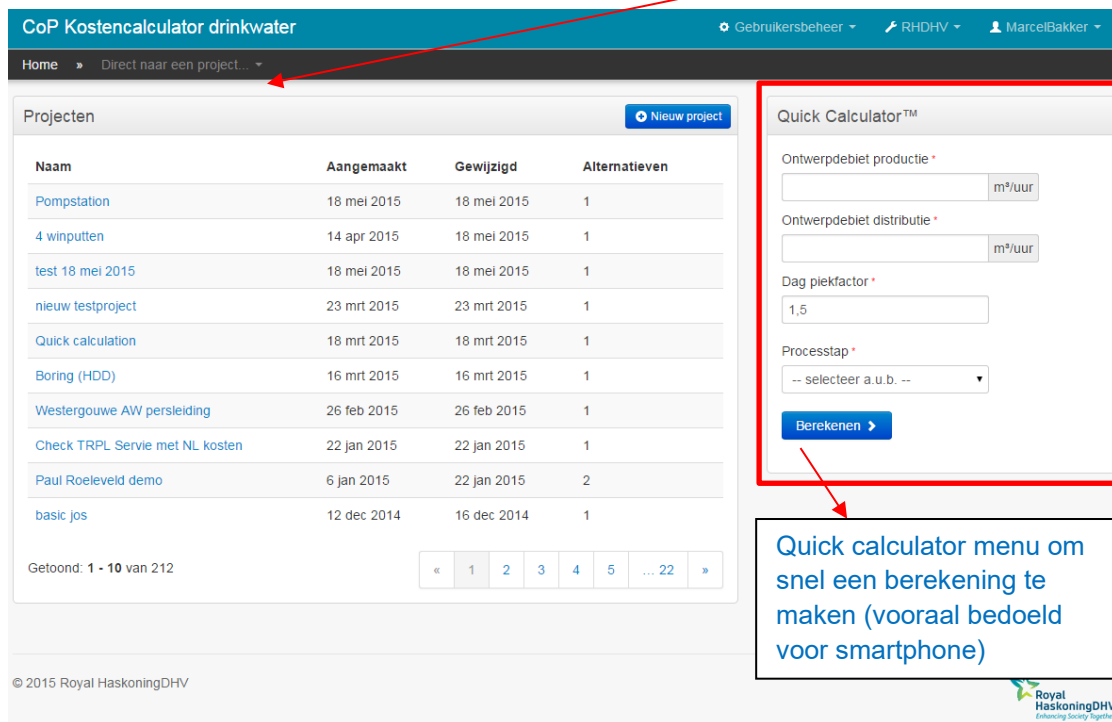
Na het invoeren van de juiste inloggegevens wordt de applicatie “kostencalculator drinkwater” gestart;
Zie par. 3.3.

3.2.1 Password vergeten

Wanneer u het password vergeten bent kunt u op “Wachtwoord vergeten” klikken.
U ontvangt dan een email met daarin een link om het password te wijzigen.

3.3 Hoofdmenu projecten kostencalculator

Na het inloggen verschijnt het hoofdscherm met alle projecten zoals hieronder is weergegeven.
Zwarte balk is voor NAVIGATIE. Het geeft het kruimelpad weer. Hierop klikken voor de dropdown menu's



CoP Kostencalculator drinkwater

Gebruikersbeheer RHDHV MarcelBakker

Home » Direct naar een project...

Projecten

Nieuw project

Naam	Aangemaakt	Gewijzigd	Alternatieven
Pompstation	18 mei 2015	18 mei 2015	1
4 winputten	14 apr 2015	18 mei 2015	1
test 18 mei 2015	18 mei 2015	18 mei 2015	1
nieuw testproject	23 mrt 2015	23 mrt 2015	1
Quick calculation	18 mrt 2015	18 mrt 2015	1
Boring (HDD)	16 mrt 2015	16 mrt 2015	1
Westergouwe AW persleiding	26 feb 2015	26 feb 2015	1
Check TRPL Servie met NL kosten	22 jan 2015	22 jan 2015	1
Paul Roeleveld demo	6 jan 2015	22 jan 2015	2
basic jos	12 dec 2014	16 dec 2014	1

Getoond: 1 - 10 van 212

« 1 2 3 4 5 ... 22 »

© 2015 Royal HaskoningDHV

Quick Calculator™

Ontwerpdebiet productie *

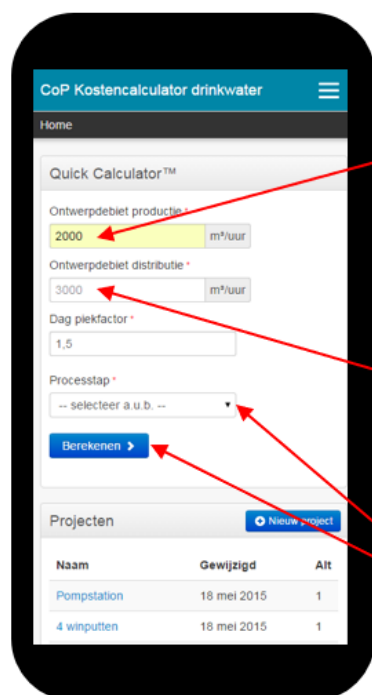
Ontwerpdebiet distributie *

Dag piekfactor *

Processtap *

Berekenen

Quick calculator menu om snel een berekening te maken (vooraal bedoeld voor smartphone)



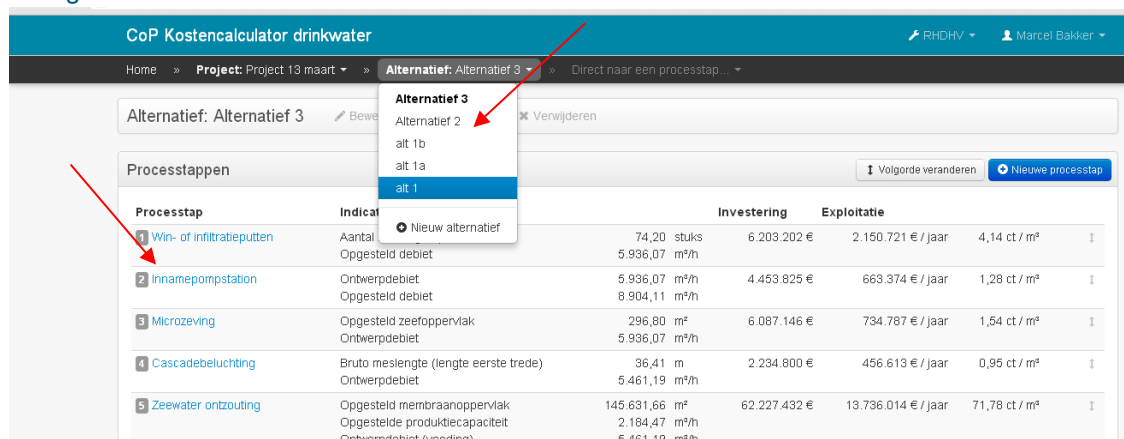
Op de smartphone komt het Quick-calculator menu bovenaan te staan. Hierin kan het productie- of distributie debiet ingevuld worden en een processtap voor een snelle berekening.

Wanneer het productie- of distributie debiet ingevuld wordt, wordt direct een suggestie voor het andere debiet gegeven. Dit kan eventueel overschreven worden.

Kies processtap en dan "berekenen"

3.4 Navigatie

De navigatie in de kostencalculator kan nu op 2 manieren. Ten eerste de conventionele methode. Door te klikken op een project, dan verder klikken op een alternatief en binnen dat alternatief verder klikken op een processtap. Hetzelfde pad terug bewandelen kan door de ← knop in uw browser te gebruiken. Wanneer u zich op processtap niveau bevindt kan ook direct in de zwarte navigatie regel geklikt worden op een project of alternatief en krijgt men een drop down menu te zien. In dik gedrukte letters staat de huidige keuze.



3.5 Aanmaken / wijzigen van projecten

U kunt starten met;

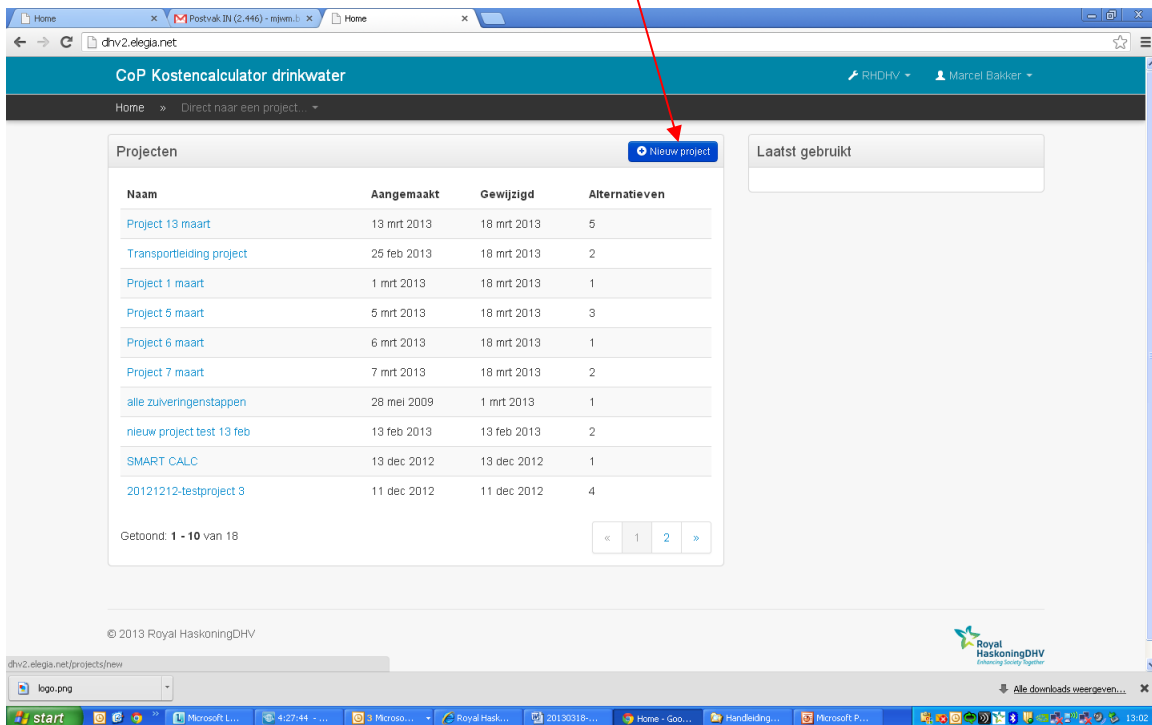
- aanmaken van een nieuw project

- aanmaken van alternatieven voor dit project
- kiezen en configureren van de procesonderdelen van elk alternatief.

Vervolgens kunnen per alternatief de investeringen en exploitatiekosten worden geraamd, geëxporteerd en geopend in Excel.

3.5.1 Aanmaken van nieuw project

Klik hier om een "nieuw project" aan te maken

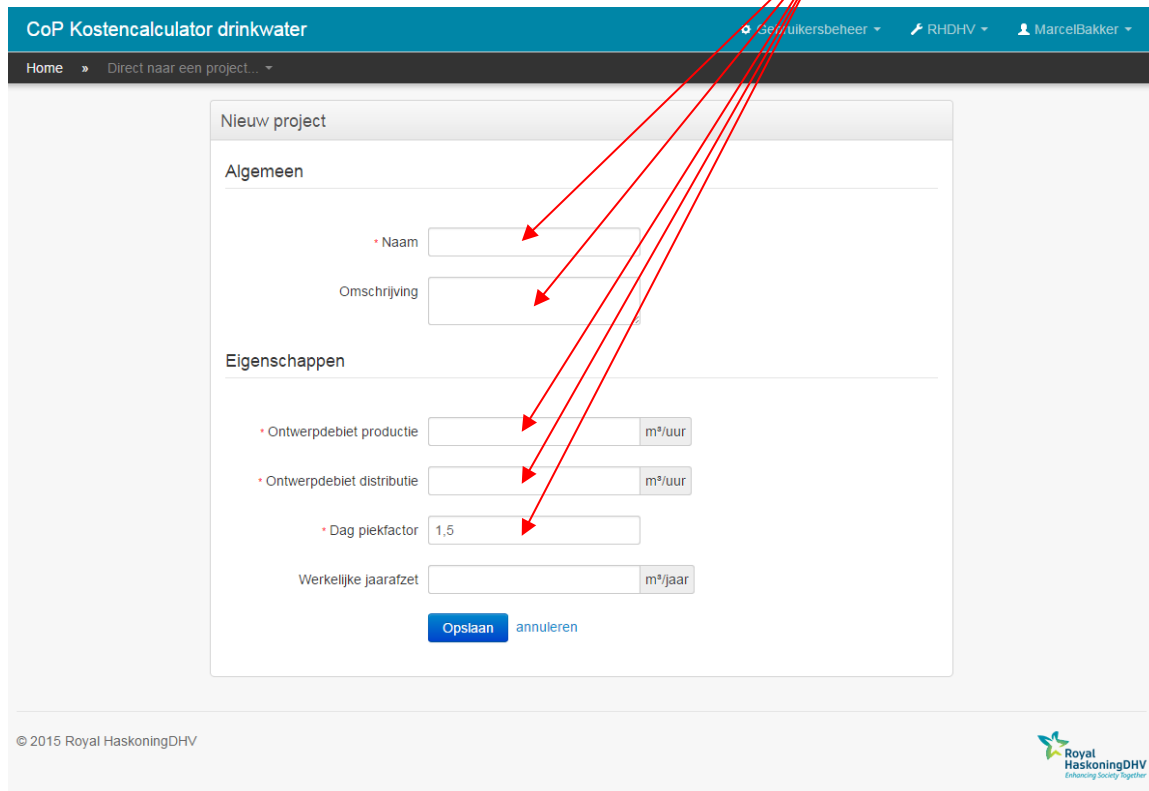


The screenshot shows the 'CoP Kostencalculator drinkwater' web application. A red arrow points to the 'Nieuw project' button in the top right corner of the 'Projecten' section. Below the button is a table listing various projects with their creation and modification dates and the number of alternatives.

Naam	Aangemaakt	Gewijzigd	Alternatieven
Project 13 maart	13 mrt 2013	18 mrt 2013	5
Transportleiding project	25 feb 2013	18 mrt 2013	2
Project 1 maart	1 mrt 2013	18 mrt 2013	1
Project 5 maart	5 mrt 2013	18 mrt 2013	3
Project 6 maart	6 mrt 2013	18 mrt 2013	1
Project 7 maart	7 mrt 2013	18 mrt 2013	2
alle zuiveringsstappen	28 mei 2009	1 mrt 2013	1
nieuw project test 13 feb	13 feb 2013	13 feb 2013	2
SMART CALC	13 dec 2012	13 dec 2012	1
20121212-testproject 3	11 dec 2012	11 dec 2012	4

Getoond: 1 - 10 van 18

Na de keuze 'Nieuw project' op de startpagina verschijnen de volgende invulvelden:
Wanneer de gewenste gegevens ingevuld zijn klikt u op "opslaan".



CoP Kostencalculator drinkwater

Gebruikersbeheer RHDHV MarcelBakker

Home » Direct naar een project...

Nieuw project

Algemeen

* Naam

Omschrijving

Eigenschappen

* Ontwerpdebiet productie m³/uur

* Ontwerpdebiet distributie m³/uur

* Dag piekfactor

Werkelijke jaarafzet m³/jaar

Opslaan annuleren

© 2015 Royal HaskoningDHV

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Naam

Voor het project dient een nieuwe naam ingevoerd te worden

Omschrijving (niet verplicht)

In dit veld kan detail informatie over het project aangeven worden indien gewenst.

Ontwerpdebiet productie

Dit is het debiet waarop een productie processtep wordt berekend. Het betreft het gemiddelde jaardebiet maal de dag piekfactor.

Ontwerpdebiet distributie

Dit is het debiet waarop een distributie processtep wordt berekend. Het betreft het productiedebiet maal de uur piekfactor.

Piekfactoren volgens "Drinkwater-principes en praktijk"

Auteurs P.J. de Moel

J.Q.J.C. Verberk

J.C. van Dijk

ISBN 9012101018

Dagfactor

Het is gebruikelijk om voor de perioden tot een dag het verbruik te relateren aan het gemiddelde jaarverbruik. Een veel gebruikt begrip in dit verband is de dagfactor.

Definitie

De dagfactor is de totale productie van water op de "maximum dag" gedeeld door de "gemiddelde productie per dag".

De "gemiddelde productie per dag" is de jaarproductie gedeeld door 365 dagen.

Uurfactor

Verbruik binnen een etmaal wordt gerelateerd aan het verbruik van dat etmaal. In dit kader wordt de uurfactor vaak gebruikt.

Definitie

De uurfactor is maximale productie in 1 uur op de maximale dag gedeeld door de productie op de maximale dag gedeeld door 24. Wanneer bovenstaande gegevens ingevuld zijn verschijnt rechtsboven ter indicatie in het gele veld de berekende waarden voor de jaarafzet en het ontwerpdebiet productie en ontwerpdebiet distributie.

Werkelijke jaarafzet

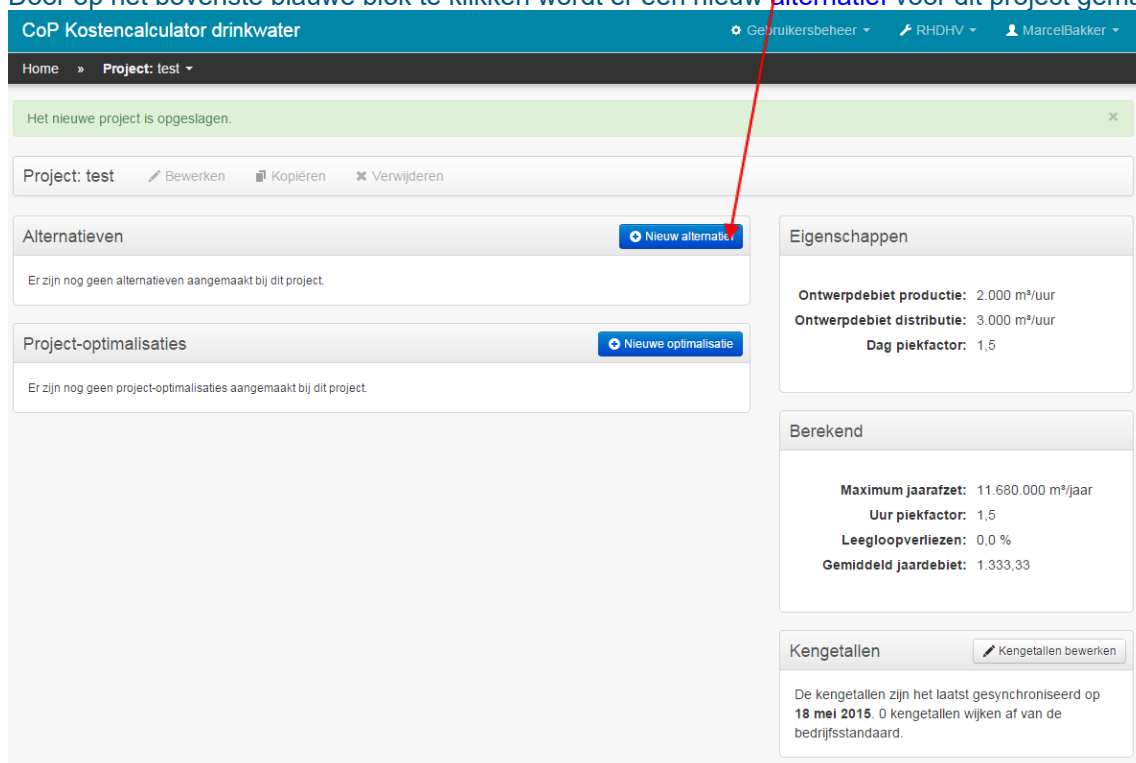
Als hier een lagere waarde dan de maximaal mogelijke jaarafzet ingevuld wordt zullen de exploitatiekosten per m3 hoger uitvallen. Immers de vaste lasten zoals rente en afschrijving gaan gewoon door onafhankelijk van de productie.

Wanneer op "opslaan" is geklikt verschijnt direct in de zwarte navigatieregel de naam van het nieuwe project. In de groene regel staat ter bevestiging dat het project is aangemaakt.

In de blokken rechts staan de eigenschappen van het project en op hoofdniveau berekende waarden. Voor het blok kengetallen rechts beneden is het gebruikelijk dat hier aangegeven wordt dat 0 waarden afwijken van de bedrijfsstandaard. Voor meer details wordt verwezen naar par. 3.4.

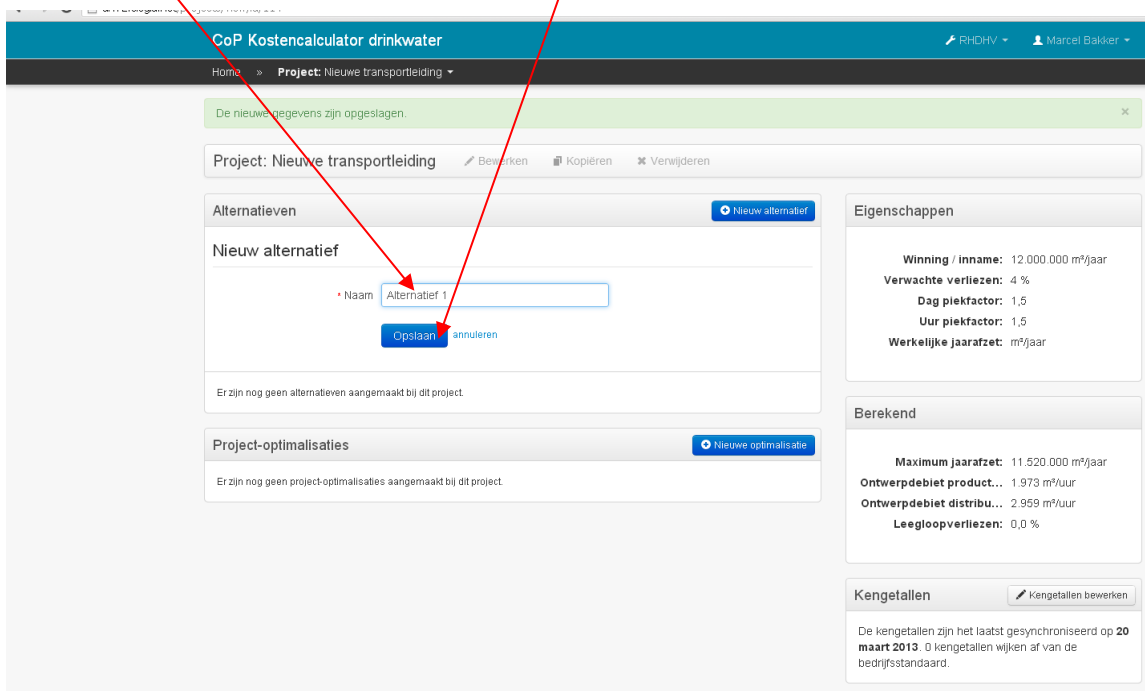
3.5.2 Aanmaken van nieuwe alternatieven

Door op het bovenste blauwe blok te klikken wordt er een nieuw **alternatief** voor dit project gemaakt.



The screenshot shows the 'CoP Kostencalculator drinkwater' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home' and 'Project: test'. Below this, a green message bar states 'Het nieuwe project is opgeslagen.' The main content area is divided into several sections: 'Project: test' with options to 'Bewerken', 'Kopiëren', and 'Verwijderen'; 'Alternatieven' with a 'Nieuw alternatief' button (highlighted by a red arrow) and a message 'Er zijn nog geen alternatieven aangemaakt bij dit project.'; 'Project-optimalisaties' with a 'Nieuwe optimalisatie' button and a message 'Er zijn nog geen project-optimalisaties aangemaakt bij dit project.'; 'Eigenschappen' showing 'Ontwerpdebiet productie: 2.000 m³/uur', 'Ontwerpdebiet distributie: 3.000 m³/uur', and 'Dag piekfactor: 1,5'; 'Berekend' showing 'Maximum jaarafzet: 11.680.000 m³/jaar', 'Uur piekfactor: 1,5', 'Leegloopverliezen: 0,0 %', and 'Gemiddeld jaardebiet: 1.333,33'; and 'Kengetallen' with a 'Kengetallen bewerken' button and a message 'De kengetallen zijn het laatst gesynchroniseerd op 18 mei 2015. 0 kengetallen wijken af van de bedrijfsstandaard.'

Vul de benaming in van dit alternatief en klik op opslaan



CoP Kostencalculator drinkwater

Home » Project: Nieuwe transportleiding

De nieuwe gegevens zijn opgeslagen.

Project: Nieuwe transportleiding [Bewerken](#) [Kopiëren](#) [Verwijderen](#)

Alternatieven [Nieuw alternatief](#)

Nieuw alternatief

Naam

[Opslaan](#) [Annuleren](#)

Er zijn nog geen alternatieven aangemaakt bij dit project.

Project-optimalisaties [Nieuwe optimalisatie](#)

Er zijn nog geen project-optimalisaties aangemaakt bij dit project.

Eigenschappen

Winning / inname: 12.000.000 m³/jaar
Verwachte verliezen: 4 %
Dag piekfactor: 1,5
Uur piekfactor: 1,5
Werkelijke jaarafzet: m³/jaar

Berekend

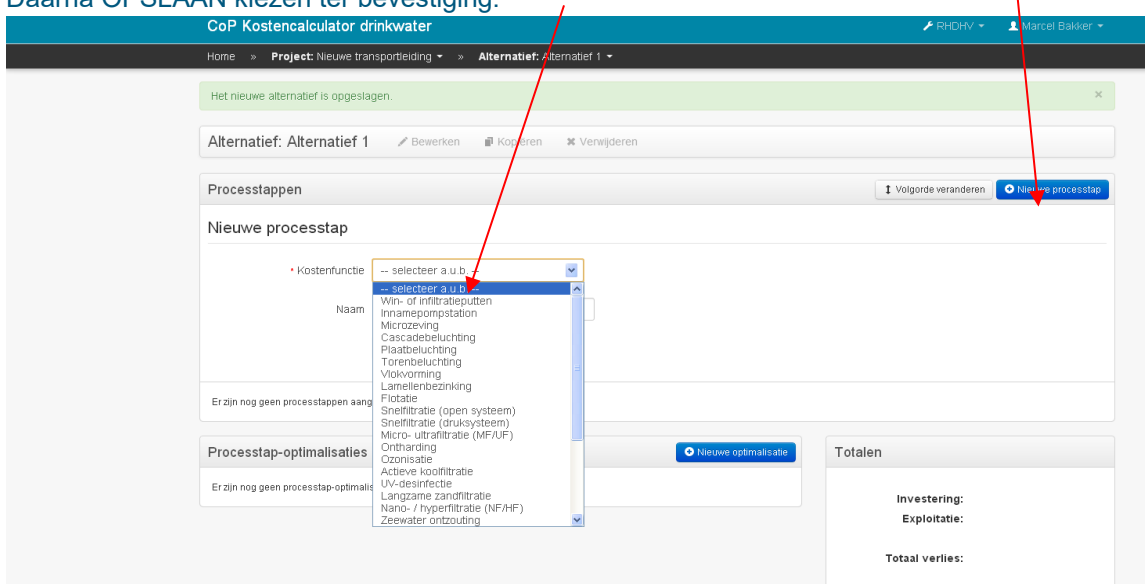
Maximum jaarafzet: 11.620.000 m³/jaar
Ontwerpdebiet product... 1.973 m³/uur
Ontwerpdebiet distribu... 2.959 m³/uur
Leegloopverliezen: 0,0 %

Kengetallen [Kengetallen bewerken](#)

De kengetallen zijn het laatst gesynchroniseerd op **20 maart 2013**. De kengetallen wijken af van de bedrijfsstandaard.

3.5.3 Kiezen van processtappen

Binnen dit alternatief kunnen nu processtappen toegevoegd worden. Klik eerst op “nieuwe processtap” En vervolgens maak keuze in drop down menu door hier te klikken. Daarna OPSLAAN kiezen ter bevestiging.



CoP Kostencalculator drinkwater

Home » Project: Nieuwe transportleiding » Alternatief: Alternatief 1

Het nieuwe alternatief is opgeslagen.

Alternatief: Alternatief 1 [Bewerken](#) [Kopiëren](#) [Verwijderen](#)

Processtappen [Volgorde veranderen](#) [Nieuwe processtap](#)

Nieuwe processtap

Kostenfunctie -- selecteer a.u.b. --

Naam -- selecteer a.u.b. --

Er zijn nog geen processtappen aangemaakt bij dit project.

Processtap-optimalisaties [Nieuwe optimalisatie](#)

Er zijn nog geen processtap-optimalisaties aangemaakt bij dit project.

Totale

Investerings:
Exploitatie:
Totaal verlies:

Op deze manier kunnen 1 voor 1 de gewenste processtappen toegevoegd worden door te selecteren en opslaan.

Uiteindelijk verschijnt er een vergelijkbaar overzicht zoals hieronder.
In dit geval zijn er slechts 3 processtappen geselecteerd voor dit alternatief 1.

CoP Kostencalculator drinkwater

Home » Project: Nieuwe transportleiding » Alternatief: Alternatief 1 » Direct naar een processtap...

De nieuwe processtap is opgeslagen. U kunt de processtap nu bewerken.

Alternatief: Alternatief 1

Processtappen

Processtap	Indicatieve parameters	Investering	Exploitatie
1 Innamepomstation	Ontwerpdebiet Opgesteld debiet	2.054,79 m³/h 3.082,19 m³/h	1.740.096 € 225.913 € / jaar 1,88 ct / m³
2 Snefiltratie (open systeem)	Opgesteld filteroppervlak Ontwerpdebiet	455,48 m² 2.054,79 m³/h	6.794.499 € 691.683 € / jaar 5,88 ct / m³
3 Transportleiding	Kosten kengetal CO2 emissie (aanleg + pompenergie) Max. leidingssnelheid Max. electrisch pompvermogen Leidingweerstand maximaal Gemiddeld specifiek energie verbruik	599,30 € / m trace 33,88 kiloton CO2 2,18 m/s 583,16 kW 49,59 mwk 6,42 Wh/m³ km	5.993.003 € 471.324 € / jaar 4,01 ct / m³
		14.527.597 €	1.388.921 € / jaar

Processtap-optimalisaties

Totalen

Investering: 14.527.597 €
Exploitatie: 1.388.921 € / jaar
Totaal verlies: 11,81 ct / m³
Totaal verlies: 2,00 %

3.5.4 Kopiëren / verwijderen / volgorde veranderen

Als met de muis over een processtap regel geschoven wordt (hier transportleiding) dan verschijnt aan het einde van de regel een icoontje om te kopiëren, te verwijderen of “volgorde veranderen”. De icoontjes kopiëren en verwijderen verschijnen tevens bij een project of een alternatief. Door het laatste icoontje “volgorde veranderen” vast te houden kan een processtap hoger of lager geschoven worden. Wanneer het processtappen met verliezen betreft zullen de kosten veranderen vanwege wijziging in de te verwerken capaciteit.

Wanneer men op het icoontje kopiëren klikt wordt gevraagd om de processtap een nieuwe naam te geven. Na dit gedaan te hebben sluit men af met OK.

Processtapnaam

Tik een naam voor de nieuwe processtap:

Transportleiding

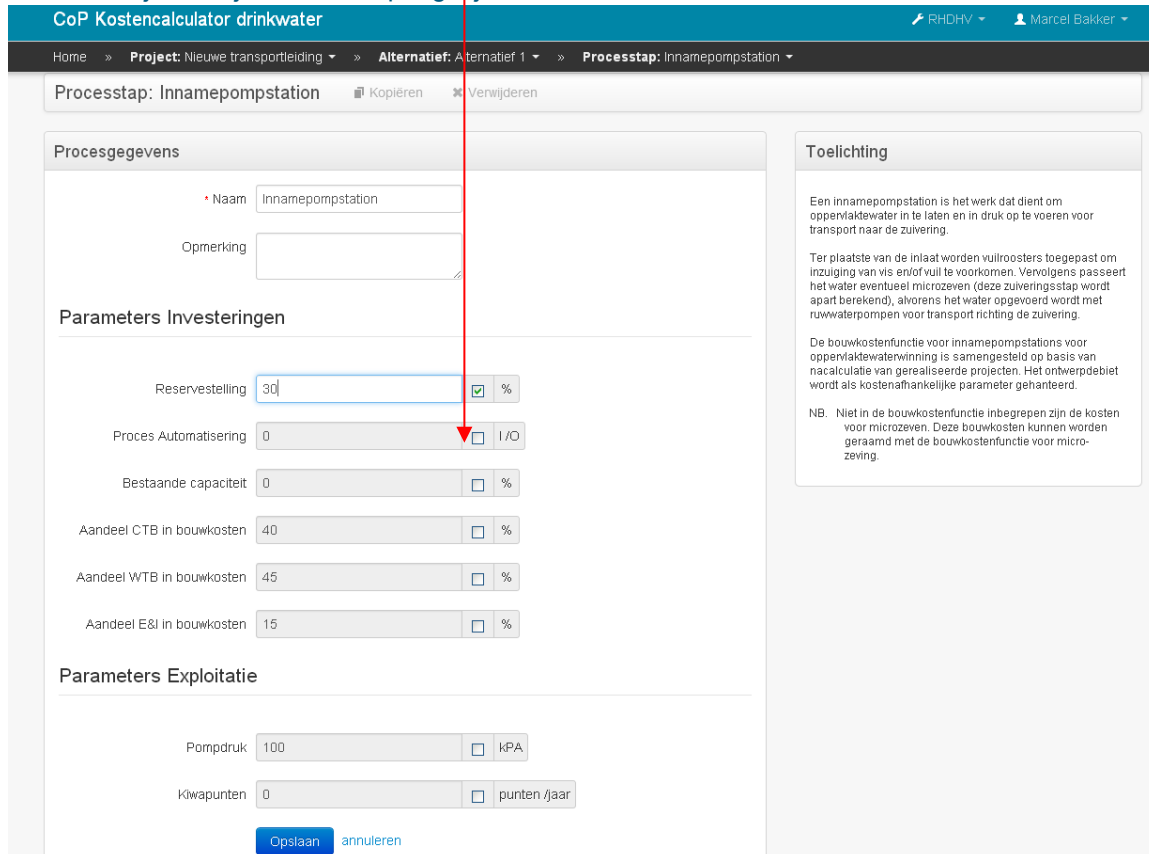
OK Annuleren

3.5.5 Processtep bewerken

Door op een processtep te klikken (hieronder inname pompstation) kunnen parameters die de kosten sterk beïnvloeden gewijzigd worden t.o.v. de default waarden.

Daarvoor wordt een parameter eerst aangevinkt en vervolgens een andere waarde ervoor ingevuld.

Als het vinkje verwijderd wordt springt hij weer naar de default waarde toe.



CoP Kostencalculator drinkwater

Home » Project: Nieuwe transportleiding » Alternatief: Alternatief 1 » Processtep: Innamepompstation

Processtep: Innamepompstation [Kopiëren] [Verwijderen]

Procesgegevens

Naam: Innamepompstation

Opmerking:

Parameters Investerings

Reservestelling: 30 ☒ %

Proces Automatisering: 0 ☐ I/O

Bestaande capaciteit: 0 ☐ %

Aandeel CTB in bouwkosten: 40 ☐ %

Aandeel WTB in bouwkosten: 45 ☐ %

Aandeel E&I in bouwkosten: 15 ☐ %

Parameters Exploitatie

Pompdruk: 100 ☐ kPa

Kilwapunten: 0 ☐ punten/jaar

[Opslaan] [annuleren]

Toelichting

Een innamepompstation is het werk dat dient om oppervlaktewater in te laten en in druk op te voeren voor transport naar de zuivering.

Ter plaatse van de inlaat worden vuilroosters toegepast om insluiting van vis en/of vuil te voorkomen. Vervolgens passeert het water eventueel microzeven (deze zuiveringsstep wordt apart berekend), alvorens het water opgevoerd wordt met ruwwaterpompen voor transport richting de zuivering.

De bouwkostenfunctie voor innamepompstations voor oppervlaktewaterwinning is samengesteld op basis van naderberekening van gerealiseerde projecten. Het ontwerpdebiet wordt als kostenafhankelijke parameter gehanteerd.

NB: Niet in de bouwkostenfunctie inbegrepen zijn de kosten voor microzeven. Deze bouwkosten kunnen worden geraamd met de bouwkostenfunctie voor microzeving.

Wanneer op het invoerveld geklikt wordt met de muis dan verschijnt vaak informatie over gebruikelijke invulwaarden of achtergrondinformatie.

Klik op opslaan om te bevestigen.

In het blok rechts verschijnt de achtergrondinformatie over de betreffende processtep.

De meeste parameters die bij een processtep ingevoerd worden spreken voor zich. Voor meer achtergrondinformatie zie het document *Kostenstandaard (PDF)* welke op www.kostenstandaard.nl is te downloaden nadat u ingelogd bent.

Bestaande capaciteit

Stel dat bij een bestaande zuivering de processtappen *Lage druk pomphase*, *Ontharding*, *Snelfiltratie* vernieuwd worden, maar dat men de helft van de bestaande snelfilters wil laten staan omdat deze nog voldoen, dan kan bij de processtep snelfiltratie aangegeven worden dat 50% bestaande capaciteit is. Hierdoor wordt voor deze processtep met een 50% uitbreiding rekening gehouden en dus lagere investeringskosten. Bij de volgende processtep wordt gewoon weer van het volledig te zuiveren debiet uitgegaan.

Renovatie

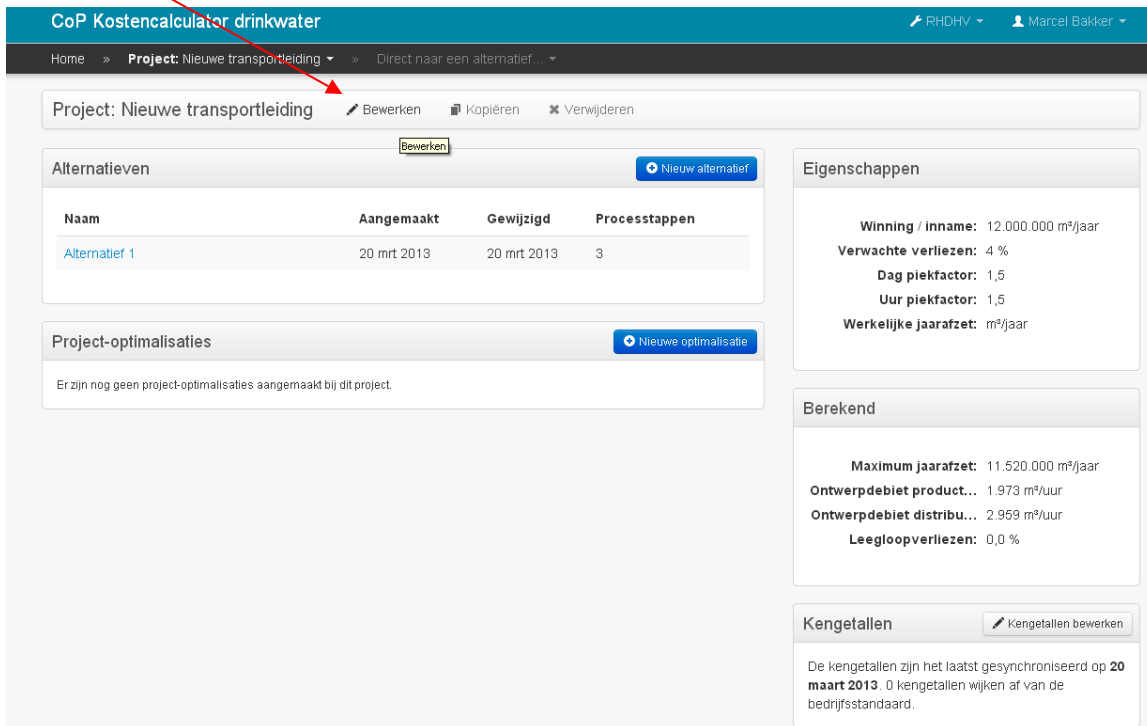
Wanneer bij voorbeeld wordt uitgegaan van het renoveren van een *snelfilter* kunnen deze kosten geraamd worden door de percentages “bouwkosten” die genoemd staan (voor nieuwbouw), te vervangen door percentages die passen bij de aard en omvang van de renovatie. Elke renovatie is anders, daar zijn geen uniforme gegevens over te verzamelen. Er wordt uitgegaan van de kennis en kunde van degene die de raming opstelt wanneer deze percentages gewijzigd worden. De bouwkostenfunctie geeft de totale kosten van een zuiveringsstap weer. De verdeling is bijvoorbeeld 52% Civiel, 33% WTB en 15% E&I van de totale bouwkosten (100%).

Wanneer de complete WTB installatie vernieuwd wordt in het bestaande gebouw kan men het “aandeel WTB in de bouwkosten” verhogen van bijvoorbeeld 33% (nieuwbouw) naar 36% in geval van renovatie. Het aanbrengen van WTB componenten in de bestaande omgeving zal over het algemeen meer kosten dan wanneer WTB componenten in een nieuwbouw situatie worden aangebracht. Echter wanneer bijvoorbeeld het civiele deel opgeknapt wordt door middel van renovatie, is men waarschijnlijk maar een deel kwijt t.o.v. nieuwbouw. Het is aan de ramer om te bepalen in hoeverre het percentage nieuwbouwkosten verandert om de renovatiekosten zo goed mogelijk te benaderen.

Wanneer u op de kopieerknop geklikt heeft verschijnt er een prompt in beeld waar gevraagd wordt om een nieuwe naam op te geven voor het gekopieerde alternatief. Dit noemt u bijvoorbeeld alternatief B. Deze komt dan onder het eerste alternatief te staan.

3.5.6 Wijzigen van een bestaand project of alternatief

In de eerste regel onder de zwarte navigatie balk is het betreffende project (of alternatief) direct te bewerken, kopiëren of te verwijderen.



CoP Kostencalculator drinkwater

Home » Project: Nieuwe transportleiding » Direct naar een alternatief...

Project: Nieuwe transportleiding **Bewerken** **Kopiëren** **Verwijderen**

Alternatieven **Bewerken** **Nieuw alternatief**

Naam	Aangemaakt	Gewijzigd	Processtappen
Alternatief 1	20 mrt 2013	20 mrt 2013	3

Project-optimalisaties **Nieuwe optimalisatie**

Er zijn nog geen project-optimalisaties aangemaakt bij dit project.

Eigenschappen

Winning / inname: 12.000.000 m³/jaar
 Verwachte verliezen: 4 %
 Dag piekfactor: 1,5
 Uur piekfactor: 1,5
 Werkelijke jaarafzet: m³/jaar

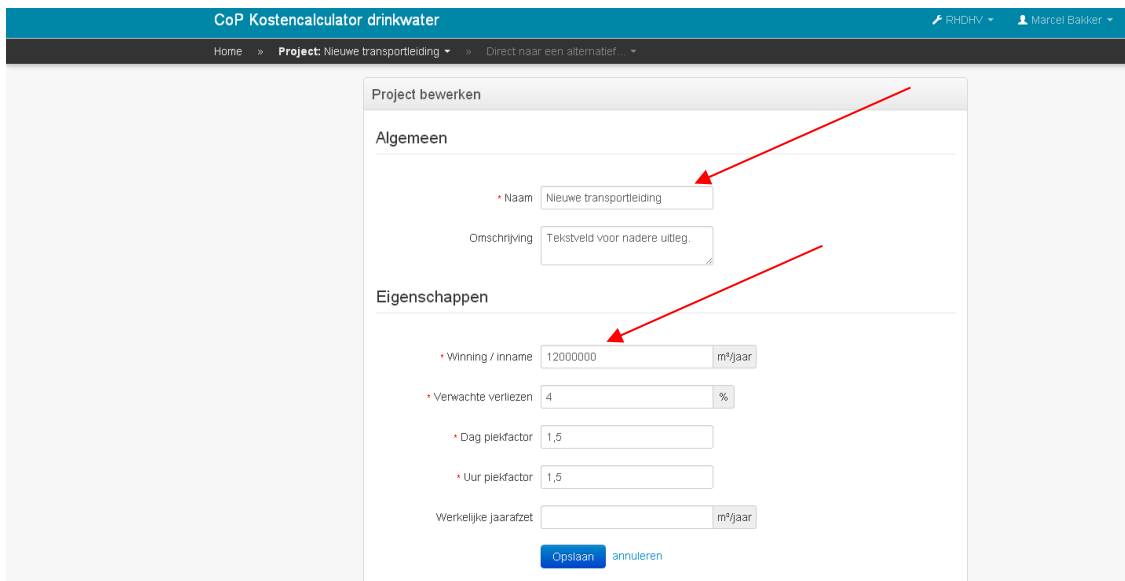
Berekend

Maximum jaarafzet: 11.520.000 m³/jaar
 Ontwerpdebiet product... 1.973 m³/uur
 Ontwerpdebiet distribu... 2.959 m³/uur
 Leegloopverliezen: 0,0 %

Kengetallen **Kengetallen bewerken**

De kengetallen zijn het laatst gesynchroniseerd op **20 maart 2013**. 0 kengetallen wijken af van de bedrijfsstandaard.

Nadat project “bewerken” is aangeklikt kunnen direct de naam of eigenschappen aangepast worden. Het bewerken van een alternatief werkt op eenzelfde wijze.



Daarna weer opslaan om te bevestigen

3.5.7 Bedrijfskengetallen wijzigen

Wanneer een project is aangemaakt is het ook mogelijk om voor dit project de bedrijfskengetallen voor investeringen en exploitatiekosten berekeningen aan te passen. De aanpassing geldt alleen voor dit specifieke project. Een nieuw aangemaakt project gaat weer uit van de standaard bedrijfskengetallen. Wanneer een project gekopieerd wordt zullen wel alle aanpassingen meegenomen worden.

Slechts één aangewezen persoon binnen een drinkwaterbedrijf is verantwoordelijk voor de invoer van de bedrijfskengetallen zoals chemicaliën kosten, energie, rentepercentages etc. Voor deze persoon verschijnt rechtsboven een icoontje met een drop down menu om op bedrijfsniveau de aanpassingen te plegen.

HASKONING heeft reeds gebruikelijke waarden ingevoerd. De bedrijfsspecifieke kengetallen voor investeringen en exploitatie worden standaard door andere gebruikers binnen hetzelfde bedrijf gebruikt. Men kan binnen een project er wel voor kiezen om van deze bedrijfsstandaard af te wijken indien gewenst.

Dit kan op de volgende wijze. Klik op [kengetallen bewerken](#).

CoP Kostencalculator drinkwater

Home » Project: Nieuwe transportleiding » Direct naar een alternatief

De nieuwe gegevens zijn opgeslagen.

Project: Nieuwe transportleiding [Bewerken](#) [Kopiëren](#) [Verwijderen](#)

Alternatieven [Nieuw alternatief](#)

Naam	Aangemaakt	Gewijzigd	Processtappen
Alternatief 1	20 mrt 2013	20 mrt 2013	3

Project-optimalisaties [Nieuwe optimalisatie](#)

Er zijn nog geen project-optimalisaties aangemaakt bij dit project.

Eigenschappen

Winning / inname: 12.000.000 m³/jaar
 Verwachte verliezen: 4 %
 Dag piekfactor: 1,5
 Uur piekfactor: 1,5
 Werkelijke jaarafzet: m³/jaar

Berekend

Maximum jaarafzet: 11.520.000 m³/jaar
 Ontwerpdebiet product... 1.973 m³/uur
 Ontwerpdebiet distribu... 2.959 m³/uur
 Leegloopverliezen: 0,0 %

Kengetallen [Kengetallen bewerken](#)

De kengetallen zijn het laatst gesynchroniseerd op **20 maart 2013**. 0 kengetallen wijken af van de bedrijfsstandaard.

Wanneer u op “kengetallen investeringen instellen” klikt verschijnt het volgende scherm.

CoP Kostencalculator drinkwater RHDHV ▼ Marcel Bakker ▼

Home » **Project: Nieuwe transportleiding** » Direct naar een alternatief... ▼

Kengetallen bewerken van project: Nieuwe transportleiding Kengetallen synchroniseren

Om te voorkomen dat de totalen in een project veranderen als de bedrijfsstandaarden voor de kengetallen worden aangepast, worden de kengetallen bij het project opgeslagen. Hieronder ziet u alle waarden die bij het project zijn opgeslagen. De invulvelden die lichter weergegeven zijn, zijn gelijk aan de bedrijfsstandaard.

Vetgedrukte invulvelden wijken af van de bedrijfsstandaard. Klik op het invulveld om de standaard te zien.

Met de knop 'Kengetallen synchroniseren' worden de kengetallen allemaal gelijk gemaakt aan de bedrijfsstandaard.

Investeringsen

Algemeen

Kengetal PA bouwkosten € per l/O
(hardware+software)

Percentages bijkomende kosten (toeslagen op bouwkosten)

A Toeslag voor algemene voorzieningen	4	% van bouwkosten Ct / Wtb / E&I / PA
B Inrichtingskosten	2	% van bouwkosten Ct / Wtb / E&I / PA
C Beveiligingskosten	1	% van bouwkosten Ct / Wtb / E&I / PA
D Begeleidingskosten zuiveringsprojecten	20	% van bouwkosten Ct / Wtb / E&I / PA +A+B+C
E Begeleidingskosten overige projecten	10	% van bouwkosten Ct / Wtb / E&I / PA +A+B+C
F Overige bijkomende kosten	2	% van bouwkosten Ct / Wtb / E&I / PA +A+B+C

Wilt u een **waarde wijzigen** klik dan eerst het vakje van de betreffende regel die u wilt wijzigen aan. Deze krijgt een lichtblauwe omlijning na selectie. Daarna kan de waarde veranderd worden. Een veranderde waarde wordt vetgedrukt. (hier bijvoorbeeld 4 in de regel erboven)

Verder naar onder scrollen zorgt er voor dat ook de waarden veranderd kunnen worden van

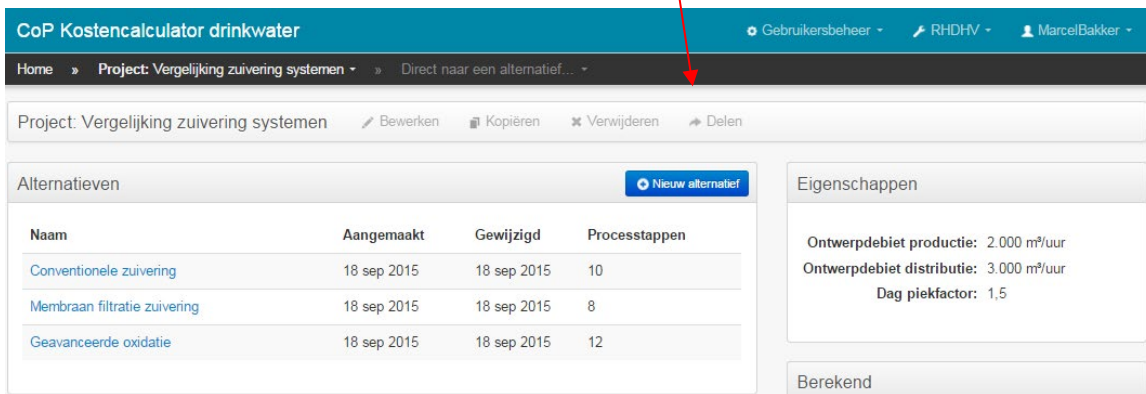
- Indexering
- Exploitatiekosten
- Rentes
- Levensduur verschillende disciplines / objecten
- Energie
- Chemicaliën
- Verbruiksmaterialen
- Afvoerkosten
- Onderhoudskosten
- Specifieke bedrijfskosten
- Administratieve beheerskosten

3.6 Project delen met een collega

Wanneer een project aangemaakt ingevuld is door collega A dan is het mogelijk dat hij een project in zijn geheel doorstuurt aan collega B door het te delen. Hierdoor behoeven niet opnieuw dezelfde gegevens door collega B ingetikt te worden als hij een project overneemt. Belangrijk is wel om af te spreken wie het moederbestand van het project beheert door bijvoorbeeld een versie nummer toe te voegen.

Wanneer u het project kiest (hier “vergelijking zuivering systemen”) dan ziet u aan het einde van de projectnaam regel de keuze “**Delen**”.

Project delen met collega

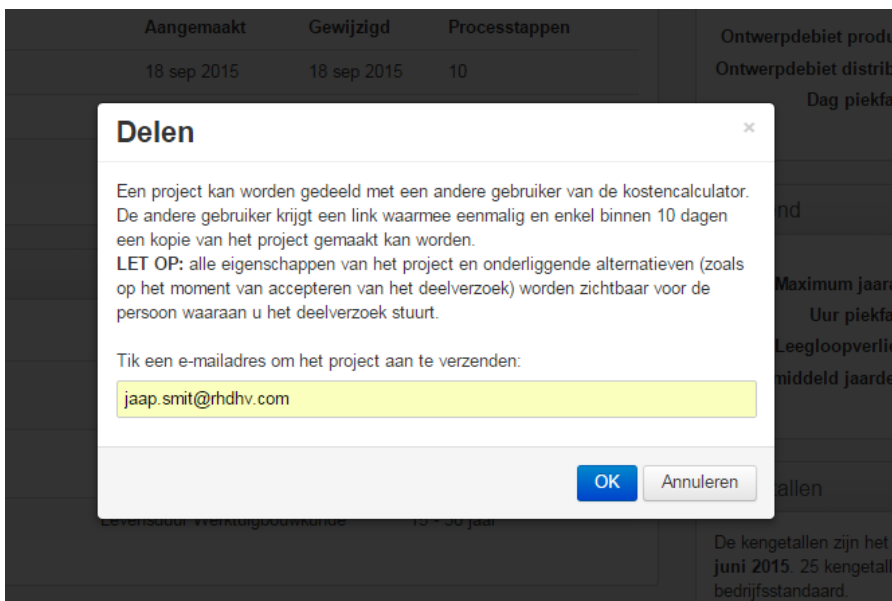


The screenshot shows the 'CoP Kostencalculator drinkwater' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Project: Vergelijking zuivering systemen', and 'Direct naar een alternatief...'. Below this, a toolbar contains 'Bewerken', 'Kopiëren', 'Verwijderen', and 'Delen'. The 'Delen' button is highlighted with a red arrow and the text 'Project delen met collega'. The main area displays a table of alternatives with columns: Naam, Aangemaakt, Gewijzigd, and Processtappen. The table lists three alternatives: 'Conventionele zuivering', 'Membraan filtratie zuivering', and 'Geavanceerde oxidatie'. To the right, there's a section for 'Eigenschappen' with fields for 'Ontwerpdébit productie', 'Ontwerpdébit distributie', and 'Dag piekfactor'. A 'Bereken' button is at the bottom right.

Naam	Aangemaakt	Gewijzigd	Processtappen
Conventionele zuivering	18 sep 2015	18 sep 2015	10
Membraan filtratie zuivering	18 sep 2015	18 sep 2015	8
Geavanceerde oxidatie	18 sep 2015	18 sep 2015	12

Na de keuze “Delen” verschijnt onderstaand scherm waar het email adres van een collega B wordt ingevoerd. Deze collega B dient tevens een inlogcode van de kostenstandaard te hebben. In de mailbox vindt collega B een link waarmee hij het project kan activeren in zijn eigen project overzicht.

LET OP: door het automatisch doorsturen kan uw antivirus scanner de mail per ongeluk in uw spam box plaatsen. Dit even checken wanneer er niets verschijnt. Eenmalig aangeven dat het geen spam betreft voorkomt het de volgende keer in de spambox belandt.



The screenshot shows a 'Delen' dialog box. It contains the following text: 'Een project kan worden gedeeld met een andere gebruiker van de kostencalculator. De andere gebruiker krijgt een link waarmee eenmalig en enkel binnen 10 dagen een kopie van het project gemaakt kan worden. LET OP: alle eigenschappen van het project en onderliggende alternatieven (zoals op het moment van accepteren van het deelvraagstuk) worden zichtbaar voor de persoon waaraan u het deelvraagstuk stuurt.' Below this, there's a field for 'Tik een e-mailadres om het project aan te verzenden:' with the email address 'jaap.smit@rhdhv.com' entered. At the bottom, there are 'OK' and 'Annuleren' buttons.

3.7 Gebruik van de optimalisatie tools

Op 2 plaatsen in de webapplicatie is een optimalisatie tool ingebouwd.

De eerste is voor het optimaliseren van één van de processtappen binnen een alternatief. Bijvoorbeeld om de optimale leidingdiameter bepalen. Bij een kleine leidingdiameter heeft men te maken met lage investeringskosten en hoge exploitatiekosten (pompenergie). Bij een grote leiding is dit precies andersom. Ergens daar tussenin ligt een optimum voor de totale exploitatiekosten.

De tweede optimalisatie mogelijkheid voor een project zorgt ervoor dat de ingevoerde alternatieven vergeleken kunnen worden door bijvoorbeeld de energiekosten te laten variëren.

Hieronder is een voorbeeld gegeven voor het optimaliseren van de diameter van een transportleiding.

3.7.1 Voorbeeld optimaliseren leidingdiameter

CoP Kostencalculator drinkwater RH/DHV Marcel Bakker

Home » Project: Project 7 maart » Alternatief: alternatief 1 » Direct naar een processtap...

Alternatief: alternatief 1 Bewerken Kopiëren Verwijderen

Processtappen Volgorde veranderen Nieuwe processtap

Processtap	Indicatieve parameters	Investering	Exploitatie
1 Innamepomstation	Ontwerpdebiet Opgesteld debiet	2.054,79 m³/h 3.082,19 m³/h	1.740.096 € 225.913 € / jaar
2 Microzeving	Opgesteld zeefoppervlak Ontwerpdebiet	102,74 m² 2.054,79 m³/h	2.261.172 € 256.443 € / jaar
3 Microzeving2	Opgesteld zeefoppervlak Ontwerpdebiet	102,74 m² 2.054,79 m³/h	2.261.172 € 256.443 € / jaar
4 Sneifiltratie (druksysteem)	Opgesteld filteroppervlak Ontwerpdebiet	182,19 m² 2.054,79 m³/h	4.862.696 € 532.861 € / jaar
5 Transportleiding	Kosten kengetal CO2 emissie (aanleg + pompenergie) Max. leidingssnelheid Max. electrisch pompvermogen Leidingweerstand maximaal Gemiddeld specifiek energie verbruik	599,30 € / m trace 33,88 kiloton CO2 2,18 m/s 583,16 kW 49,59 mwk 6,42 Wh/m³.km	5.993.003 € 471.324 € / jaar
		17.118.138 €	1.742.984 € / jaar

Processtap-optimalisaties Nieuwe optimalisatie

Naam	Processtap	Invoer	Bereik
trpl	5 Transportleiding	Binnen diameter	200 - 1200 mm

Totalen

Investering: 17.118.138 €
Exploitatie: 1.742.984 € / jaar
14,82 ct / m³
Totaal verlies: 2,00 %

Klik bij processtap optimalisatie op "nieuwe optimalisatie"

Wanneer de Procesoptimalisatie in een alternatief is opgestart verschijnt het scherm

CoP Kostencalculator drinkwater RHDHV ▼ Marcel Bakker ▼

Home » **Project:** Project 7 maart ▼ » **Alternatief:** alternatief 1 ▼ » Direct naar een processtap... ▼

Processtap-optimalisatie bewerken

Algemeen

* Naam ←

Omschrijving

Invoer

* Processtap ←

* Parameter ←

Uitvoer

- ☐ Totale investering (€)
- ☒ Exploitatie (ct / m³) ←
- ☐ Kosten kengetal (€ / m trace)
- ☒ CO2 emissie (aanleg + pompenergie) (kiloton CO2) ←
- ☒ Max. leidingssnelheid (m/s) ←
- ☐ Max. elektrisch pompvermogen (kW)
- ☐ Leidingweerstand maximaal (m/km)

Bereik

Ingestelde waarde mm ←

* Beginwaarde mm ←

* Eindwaarde mm ←

* Stapgrootte mm ←

Grafiek

* Maximale Y-waarde ←

© 2013 Royal HaskoningDHV  Enhancing Society Together

De velden aangeduid met een rode ster * dienen verplicht ingevuld te worden.
Welke uitvoer men wil zien dient aangevinkt te worden. In dit voorbeeld (transportleiding) vult men in:

Naam

Naam van de processtap optimalisatie.

Invoer definiëren

Kies in het eerste pulldown menu de juiste processtap. Hier de transportleiding 20 km distributie.
Kies in het tweede pulldown menu de juiste invoerparameter die men wil optimaliseren. In dit geval de binnendiameter van de leiding.

Uitvoer definiëren

Vervolgens kan men aangeven welke waarden berekend moeten worden. In bijvoorbeeld zijn dat de exploitatiekosten, max. leidingssnelheid en specifiek energieverbruik en CO2 emissie.

Bereik (= x-as grafiek)

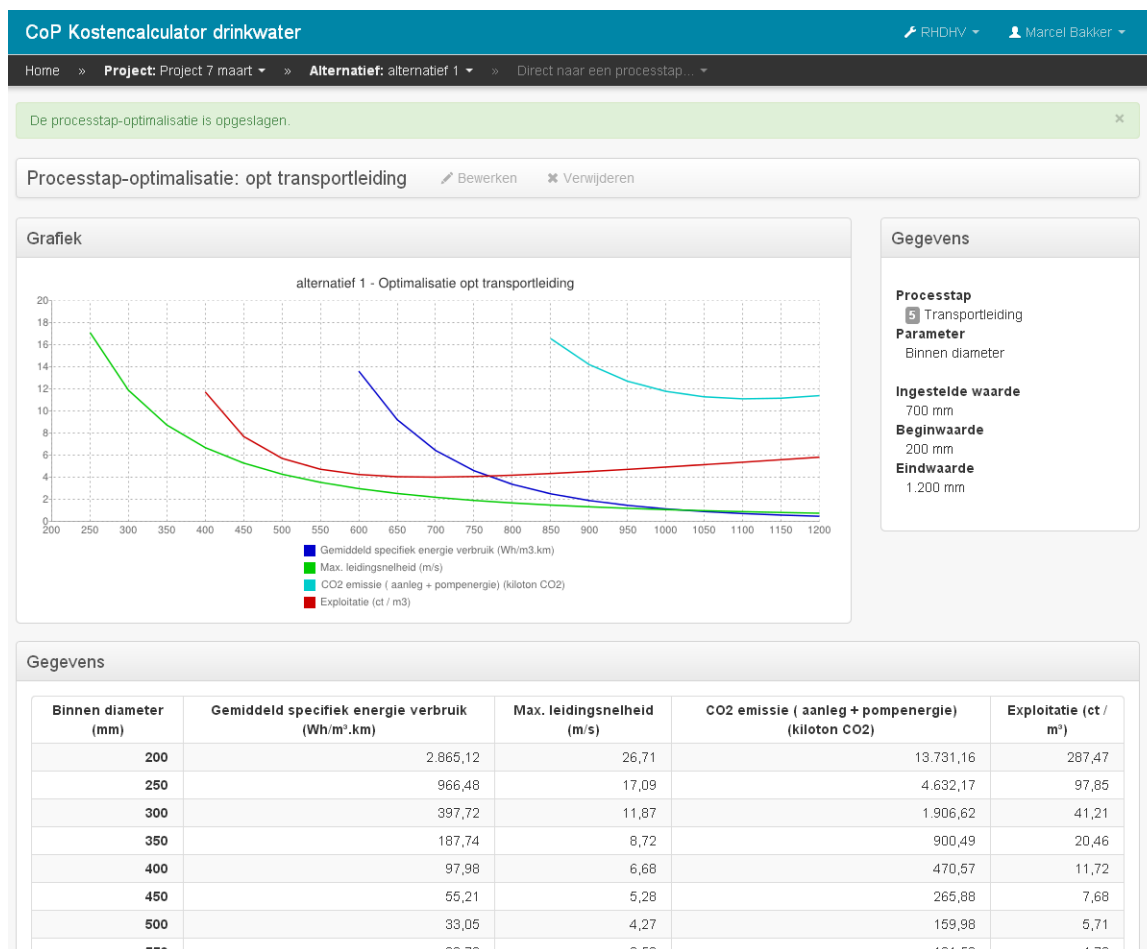
In de eerste regel staat de nu ingestelde waarde van de te onderzoeken parameter. In dit geval dus 700 van de binnendiameter (mm). Om te onderzoeken waar het optimum ligt neemt men bijvoorbeeld een reeks van 200 tot 1200 (mm) met een stapgrootte van 50 (mm).

3.7.2 Presentatie grafiek

Grafiek (maximale y-waarde)

Afhankelijk van de gekozen uitvoerparameters kiest men hier een waarde waardoor de gegevens overzichtelijk in een grafiek getoond worden. Hier is de waarde 20 gekozen omdat verwacht wordt dat de waarde van de exploitatiekosten, leidingssnelheid en specifiek energieverbruik niet te ver boven dit getal uitkomen en daarmee vrijwel alles in beeld komt.

Klik op “opslaan”. De waarden worden dan voor de opgegeven reeks berekend. Daarna ziet men de grafiek met daaronder een overzicht van de berekende waarden.



In de gepresenteerde grafiek ziet u de exploitatiekosten als een dalende en weer stijgende lijn. Bij een groter wordende diameter dalen de exploitatiekosten als gevolg van verminderde weerstand in de leiding en daardoor lagere (pomp)energiekosten. Bij grotere diameters loopt de grafiek weer op door de hogere investeringskosten bij grotere diameters en kleinere invloed van energiekosten door verminderde

leidingweerstand. Uit de berekening blijkt in dit geval dat een 600 tot 700mm leiding qua exploitatiekosten optimaal is. Als echter gekeken wordt naar het energieverbruik is het inderdaad verstandig om voor een 700mm leiding te kiezen. De jaarlijkse exploitatiekosten zijn vrijwel hetzelfde maar de energiekosten zijn beduidend lager en het systeem in dat geval dus duurzamer. Het duurzaamheid optimum ligt zelfs bij 1100mm (turquoise lijn figuur blz.20) maar dit is vanwege de hoge kosten en procestechnische redenen zoals een te lage leidingsnelheid niet haalbaar.

De positie van het optimum is voor leidingen het sterkst afhankelijk van investeringskosten, afschrijvingstermijn, piekfactoren en energieprijs. Het optimum is dus per situatie verschillend. Wanneer een schatting van de energieprijs in de toekomst wordt ingevoerd (bij de exploitatie kengetallen) dan kan bepaald worden of men met de gekozen leidingdiameter ook in de toekomst nog acceptabele exploitatiekosten heeft. Dit is slechts één voorbeeld waar de optimalisatie tool voor gebruikt kan worden. Andere zaken waar u de kosten optimalisatie tool voor kunt gebruiken zijn: filtratie snelheid, contacttijd actief kool, verliezen of flux bij UF/HF etc.

De project optimalisatie geschiedt op eenzelfde wijze. Een voorbeeld grafiek met de verschillende exploitatiekosten per alternatief staat hieronder weergegeven.

Project-optimalisatie bewerken

Algemeen

• Naam

Invoer

• Kengetal

Uitvoer

• Alternatieven

☒ Conventionele zuivering
☒ Membraan filtratie zuivering
☒ Geavanceerde oxidatie

• Uitvoertype

Bereik

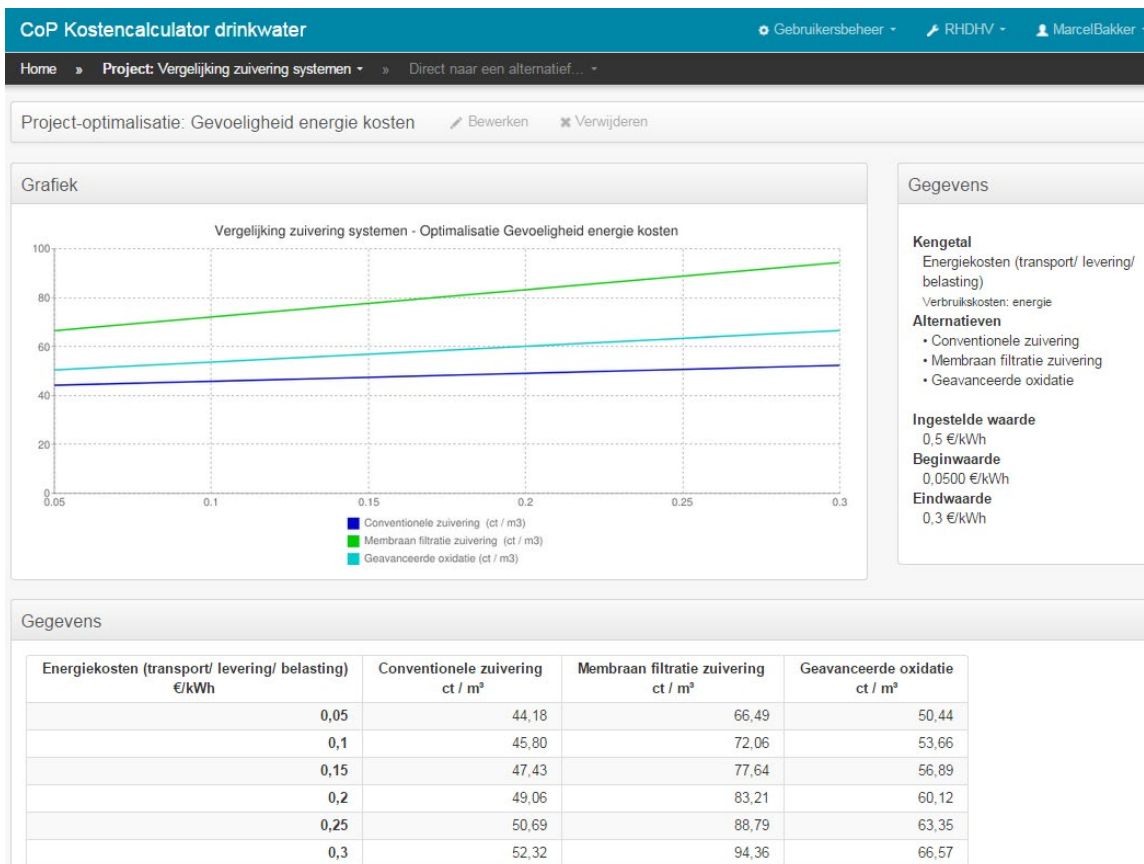
Ingestelde waarde €/kWh
 • Beginwaarde €/kWh
 • Eindwaarde €/kWh
 • Stapgrootte €/kWh

Grafiek

• Maximale Y-waarde

Het resultaat van voorgaande input voor een proces optimalisatie of gevoeligheidsanalyse ziet u hieronder.

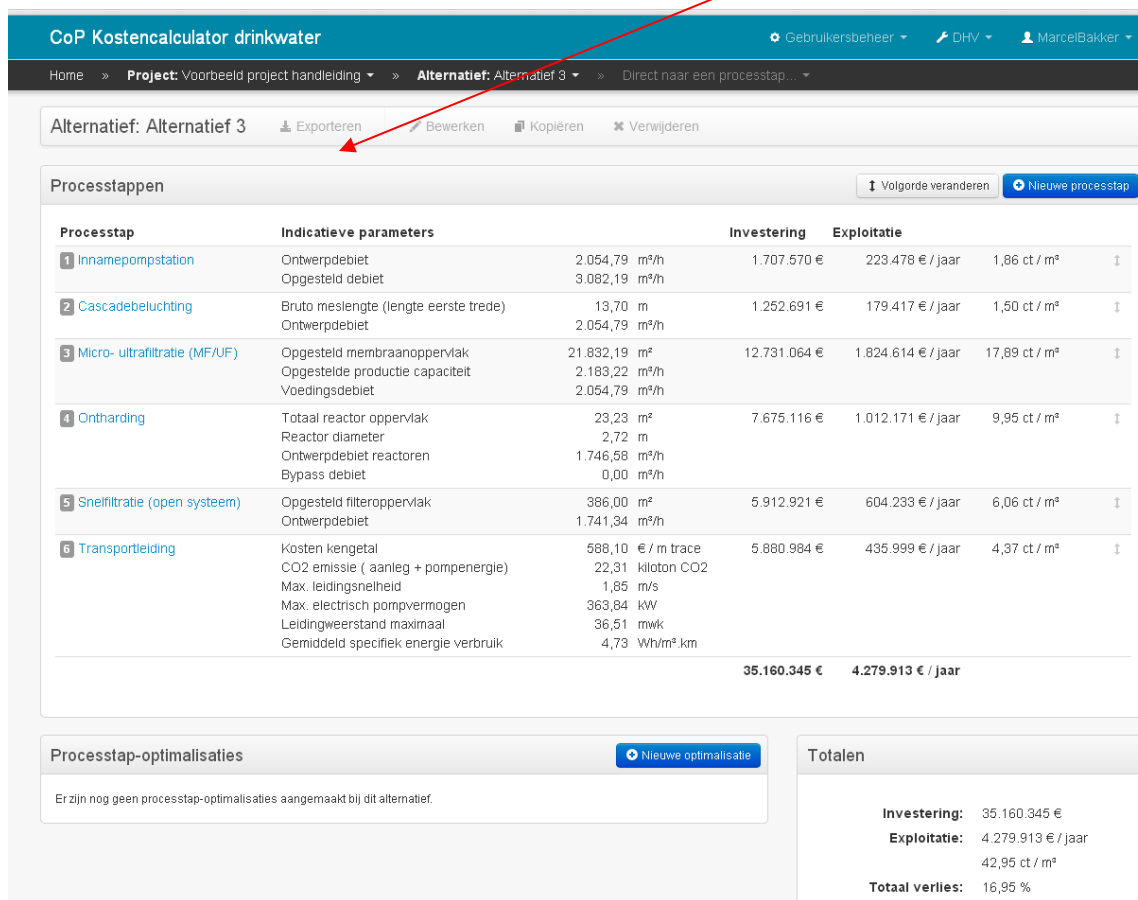
In de grafiek is te zien hoe sterk de operationele kosten stijgen per alternatief (conventioneel, membraan of geavanceerde oxidatie zuiveringssysteem) als gevolg van een energie prijsstijging van 5 naar 30 €/Ct/m³.



3.8 Exporteren van gegevens naar Excel (sjabloon)

De geraamde kosten van elk alternatief kunnen geëxporteerd worden naar Excel door de link “Exporteren naar Excel” aan te klikken. Het verzamelen en converteren van alle investeringen en exploitatiekosten duurt 5 -15 seconden. De applicatie kan alleen met het formaat *.xlsx (versie 2007 Excel) overweg. Wanneer u nog een oude Excel versie bezit dient u van het internet een conversie programma te downloaden. Hiermee kunt u het *.xlsx Excelblad openen. Voor meer informatie hierover wordt u verwezen naar de microsoft website:

<http://office.microsoft.com/nl-nl/excel/HA100141071043.aspx>



The screenshot shows the 'CoP Kostencalculator drinkwater' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Project: Voorbeeld project handleiding', 'Alternatief: Alternatief 3', and 'Direct naar een processtap...'. Below this, a toolbar contains 'Exporteren', 'Bewerken', 'Kopiëren', and 'Verwijderen'. The 'Exporteren' button is highlighted with a red arrow. The main section is titled 'Processtappen' and contains a table with 6 process steps. Each step has a list of 'Indicatieve parameters' with their respective 'Investering' and 'Exploitatie' values. At the bottom right, a 'Totalen' box summarizes the total investment and exploitation costs.

Processtap	Indicatieve parameters	Investering	Exploitatie
1 Innamepomstation	Ontwerpdebiet: 2.054,79 m³/h Opgesteld debiet: 3.082,19 m³/h	1.707.570 €	223.478 € / jaar, 1,86 ct / m³
2 Cascadebeluchting	Bruto meslengte (lengte eerste trede): 13,70 m Ontwerpdebiet: 2.054,79 m³/h	1.252.691 €	179.417 € / jaar, 1,50 ct / m³
3 Micro- ultrafiltratie (MF/UF)	Opgesteld membraanoppervlak: 21.832,19 m² Opgestelde productie capaciteit: 2.183,22 m³/h Voedingsdebiet: 2.054,79 m³/h	12.731.064 €	1.824.614 € / jaar, 17,89 ct / m³
4 Ontharding	Totaal reactor oppervlak: 23,23 m² Reactor diameter: 2,72 m Ontwerpdebiet reactoren: 1.746,58 m³/h Bypass debiet: 0,00 m³/h	7.675.116 €	1.012.171 € / jaar, 9,95 ct / m³
5 Shelfiltratie (open systeem)	Opgesteld filteroppervlak: 386,00 m² Ontwerpdebiet: 1.741,34 m³/h	5.912.921 €	604.233 € / jaar, 6,06 ct / m³
6 Transportleiding	Kosten kengetal: 588,10 € / m trace CO2 emissie (aanleg + pompenergie): 22,31 kiloton CO2 Max. leidingssnelheid: 1,85 m/s Max. electrisch pompvermogen: 363,84 kW Leidingweerstand maximaal: 36,51 mwk Gemiddeld specifiek energie verbruik: 4,73 Wh/m³.km	5.880.984 €	435.999 € / jaar, 4,37 ct / m³
		35.160.345 €	4.279.913 € / jaar

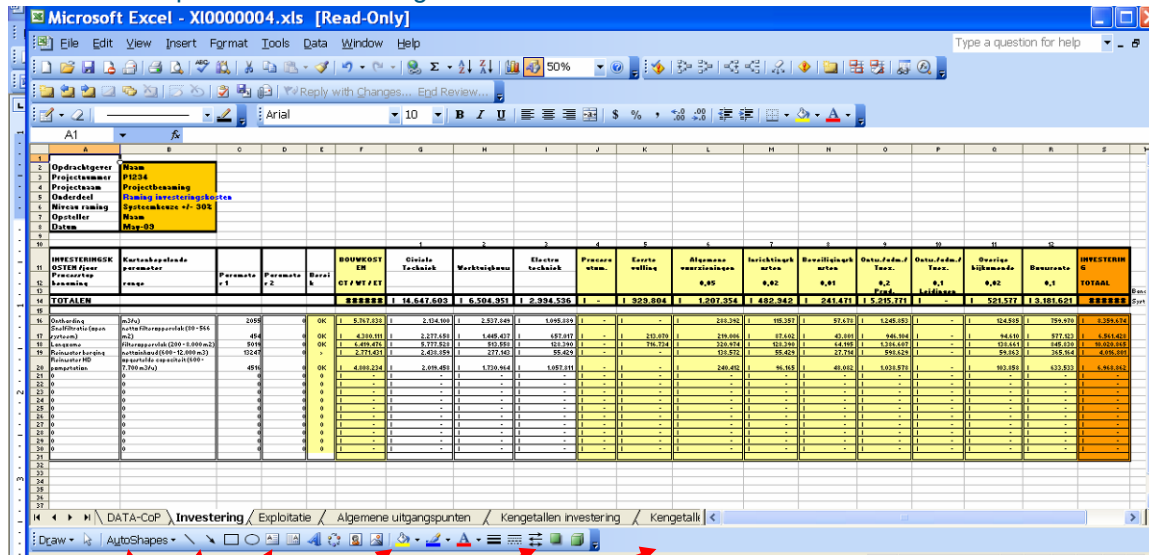
Totalen

Investering: 35.160.345 €
Exploitatie: 4.279.913 € / jaar
42,95 ct / m³
Totaal verlies: 16,95 %

U klikt vervolgens op “Save”. Daarna kiest u het pad en directory waar u het bestand op wilt slaan. De naam van het bestand die automatisch meegeven wordt kunt u tevens wijzigen alvorens op te slaan.

3.8.1 Excel export file

In de Excel export file ziet u de volgende tabbladen:



TABBLADEN EXPORT FILE

Tabblad DATACOP

Hier staat alle “ruwe” data van de geraamde zuiveringsstappen

Tabblad Investeren

In rapportage vorm staan hier alle geraamde zuiveringsstappen plus totalen.

Per zuiveringstap zijn de bouwkosten per discipline en alle verschillende bijkomende kosten benoemd.

Tabblad Exploitatie

Alle kosten voor rente / afschrijving, verbruik van chemicaliën, energie, materiaal en kosten voor onderhoud, bediening en administratie worden in een rapport uitgesplitst.

Tabblad Algemene uitgangspunten

Weergave van projectnaam, alternatief, auteur en datum.

De gebruikte hoofdgegevens die gebruikt zijn voor de berekeningen, zoals het inname debiet van de zuivering met piekfactoren, zijn hier weggeschreven.

Tabblad Kengetallen Investeren

De gebruikte percentages in het alternatief voor het berekenen van de bijkomende kosten bovenop de bouwkosten worden hier weergegeven.

Tabblad Kengetallen exploitatie

Alle gebruikte waarden voor rente / afschrijvingstermijnen, verbruik van chemicaliën, energie, materiaal en kosten voor onderhoud, bediening en administratie worden op dit blad weergegeven.

Als deze kosten worden dan direct verhoudingsgewijs doorgerekend in het blad.

Import van materialen

In de kolommen F, H en J kan op de procesregel aangegeven worden hoeveel procent van de materialen geïmporteerd wordt. Wanneer materialen geïmporteerd worden geldt niet het kostenniveau van desbetreffend land. Wanneer er 100% wordt ingevoerd zal het NL kostenniveau voor betreffende proces/discipline gehandhaafd blijven.

4 Contact

Voor inhoudelijke vragen over de kostencalculator DW kunt u contact opnemen met:
Marcel Bakker

06 1583 9968
Marcel.Bakker@haskoning.com

Voor inlogproblemen en problemen met de interface kunt u naast Marcel Bakker ook contact opnemen met:

Babette Schep
Babette.Schep@Haskoning.com

Voor meer informatie verwijzen wij u naar de homepage WWW.KOSTENSTANDAARD.NL