

Op weg met RainTools

In 10 stappen

Stichting RIONED
Maart 2017
Harry van Lijntelaar

1 INLEIDING

Met RainTools simuleert u het functioneren van regenwatervoorzieningen in de vorm van het verloop van de waterbalans in de tijd. In detail kunt u voorzieningen op een perceel doorrekenen. Systemen voor grotere gebieden simuleert u meer globaal. De gebruikersinterface is gericht het toepassen van deze rekentool voor specifieke vraagstukken door een brede groep gebruikers. Deze rekentool is een vervolg op rekentabellen uit de Leidraad Riolering module C2200 Functioneren van Regenwatervoorzieningen. De eerste testversie van RainTools is vrijgegeven op 16 april 2015.

Software

De software is te downloaden via de website www.riool.net/RainTools. Op deze webpagina voor RainTools testers vindt u alle informatie voor het installeren van de software en de projectenmap met (reken) voorbeelden.

Om de RainTools software te kunnen gebruiken heeft u een account nodig. Dit account kunt u aanvragen via info@RainTools.nl. Het gebruik van RainTools is gratis voor begunstigers van Stichting RIONED en STOWA.

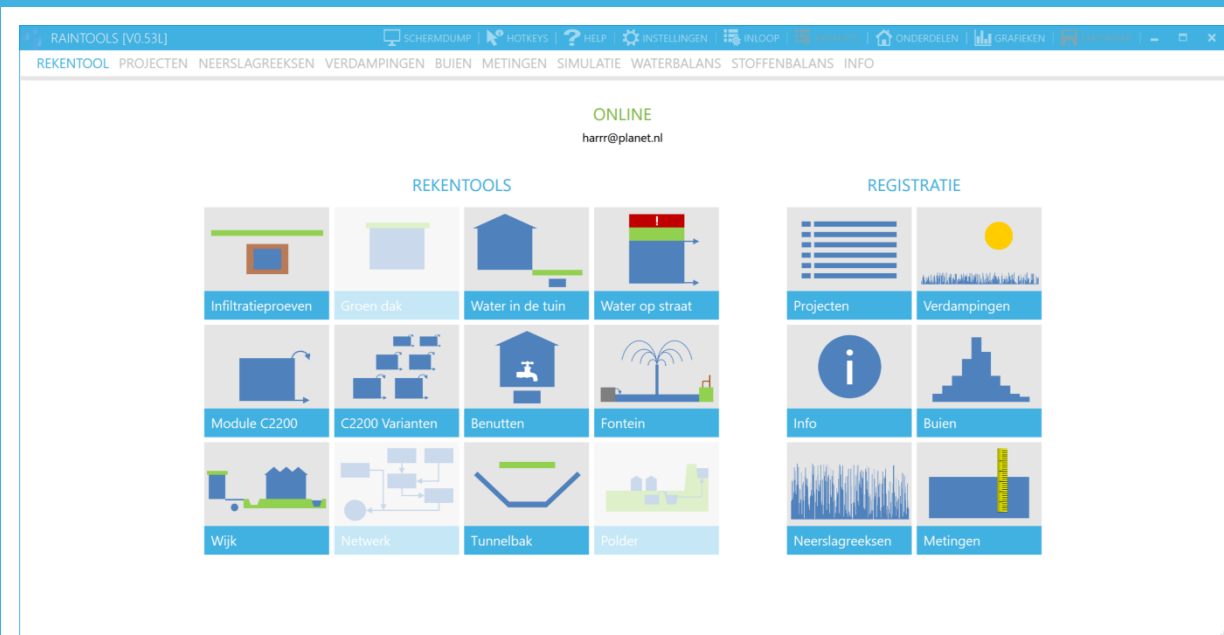
Account

Uw account is in principe uw e-mail adres. Bij installatie van de software moet u dit mailadres opgeven. Als uw account is geregistreerd dan ontvangt u een bevestiging per mail om de installatie te voltooien.

Beveiliging

In (zwaar) beveiligde omgevingen kan het in gebruik nemen van de software problemen opleveren. Kijk op de website www.riool.net/RainTools welke poorten in de firewall open gezet moeten worden. Daar vindt U de meest recente informatie.

2 REKENTOOLS en REGISTRATIES



De **startpagina** van de RainTools interface is opgebouwd uit 2 delen, een blok rekentools (rekentegels) en een blok registraties.

Rekentools (rekentegels)

Op dit moment zijn er 8 reKentegels beschikbaar voor testers:

- Water in de tuin, functioneren van een perceel wel of niet aangesloten op riool;
- Benutten (regenwater), effectiviteit benuttingstank gegeven dakoppervlak en watervraag;
- Tunnelbak, controle functioneren tunnelbak, vooral bij extreme buien;
- Water op straat, functioneren regenwatersystemen met geknepen overloopcapaciteit;
- Module C2200, functioneren regenwatersystemen conform module C2200;
- C2200 varianten, vergelijken varianten regenwatersystemen conform module C2200;
- Fontein, bepalen gezondheidsrisico's voor mensen in een omgeving van een fontein;
- Infiltratieproeven, functioneren infiltratievoorzieningen, experimentele benadering.

De projecten registratie kunt u direct openen via het topmenu of via een reKentegel, waarbij de projecten met simulaties door de reKentegel worden geaccentueerd in het overzicht.

De infiltratieproeven- en wijktegel zijn op dit moment in ontwikkeling.

Registraties

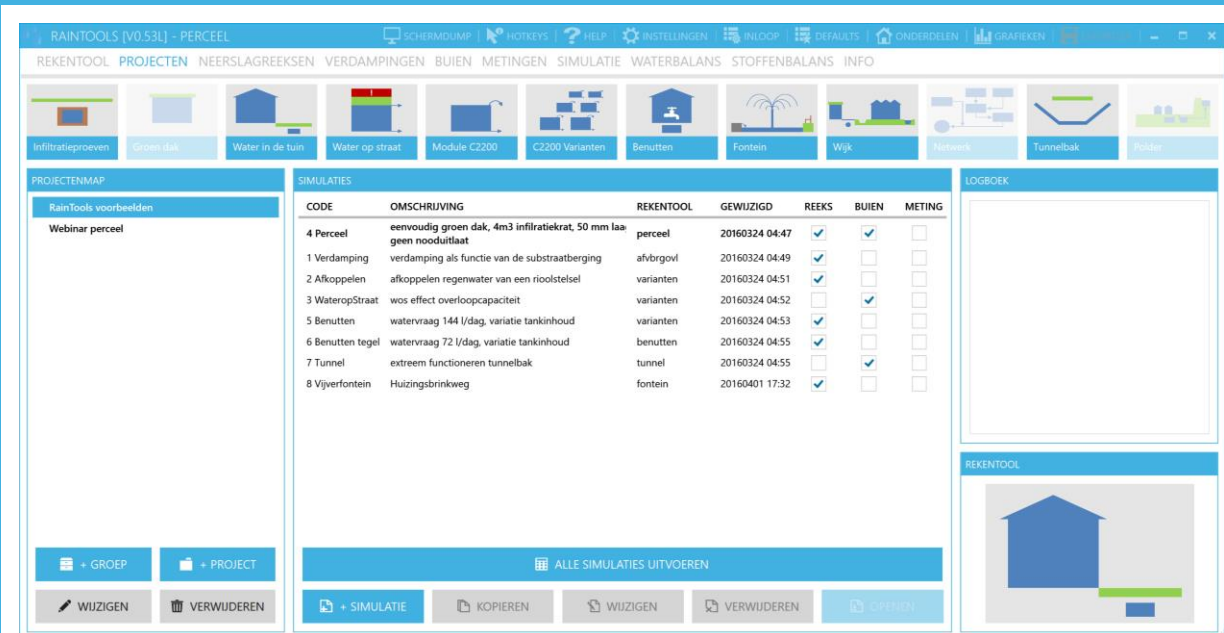
De RainTools software is voorzien van de volgende registraties

- Projecten (groepen);
- Metingen;
- Buien;
- Neerslagreeksen;
- Verdampingen.

De geregistreerde buien, neerslagreeksen en verdampingen kunnen worden gebruikt in de simulaties. Gebruikers kunnen zelf buien toevoegen. Neerslagreeksen en buien kunnen ook worden gedownload. Het toevoegen van verdampingen is nog niet mogelijk.

De registratie van metingen is in ontwikkeling.

3 MENUSTRUCTUUR



De RainTools interface heeft bovenin het scherm 2 menubalken, de hoofdmenu balk (wit) en de topmenu balk (blauw). Daaronder zit een rij met rekentegels.

De **hoofdmenubalk** bestaat uit de onderdelen:

- Rekentools (startpagina, homepage);
- Projecten (groepen) om simulaties te registreren, een projectengroep is een verzameling projecten), een project is een verzameling simulaties;
- Neerslagreeksen;
- Verdampingen;
- Buien;
- Simulatie, invoer gegevens, buien, reeksen en verdampingen en aansturing simulatie;
- Waterbalans, resultaten simulaties;
- Stoffenbalans, resultaten simulaties;
- Info, verantwoording, disclaimer en versie informatie.

De **topmenubalk** bestaat uit de onderdelen:

- Schermdump om een afbeelding van het scherm te maken met een instelbare resolutie;
- Hotkeys, toelichting functies van sneltoetsen;
- ? Help, functie (nog in ontwikkeling);
- Instellingen software, oa de locatie van de projectenmap;
- Inloop, raadplegen en invoeren parameters van het inloopmodel;
- Defaults, raadplegen en aanpassen vooraf ingevulde waarden gegevens simulatie;
- Onderdelen, raadplegen en aanpassen onderdelen voor de wijktegel;
- Grafieken, verklaring kleuren legenda grafieken, aanpassen instellingen grafieken;
- Export, resultaten simulaties exporteren naar Excel.

4 PROJECTEN (GROEPEN) / SIMULATIES AANMAKEN EN WIJZIGEN

De projecten(groepen) administratie is bedoeld om simulaties overzichtelijk te kunnen opslaan, bewaren en documenteren. In het linker venster vindt u de projecten en eventueel groepen van projecten. In het midden venster vindt u de simulaties per project. De simulaties zijn initieel gesorteerd per code, maar simulaties van de gekozen rekentool (venster rechtsonder) staan bovenin de lijst.

CODE	OMSCHRIJVING	REKENTOOL	GEWIJZIGD	REEKS	BUIEN	METING
4 Perceel	eenvoudig groen dak, 4m3 infiltratiekrat, 50 mm laag, geen nooduitlaat	perceel	20160324 04:47	☒	☒	☐
1 Verdamping	verdamping als functie van de substraatberging	afbrgrov	20160324 04:49	☒	☐	☐
2 Afkoppelen	afkoppelen regenwater van een rioolstelsel	varianten	20160324 04:51	☒	☐	☐
3 WateropStraat	wos effect overloopcapaciteit	varianten	20160324 04:52	☒	☒	☐
5 Benutten	watervraag 144 l/dag, variatie tankinhoud	varianten	20160324 04:53	☒	☐	☐
6 Benutten tegel	watervraag 72 l/dag, variatie tankinhoud	benutten	20160324 04:55	☒	☐	☐
7 Tunnel	extreem functioneren tunnelbak	tunnel	20160324 04:55	☒	☒	☐
8 Vijverfontein	Huizingsbrinkweg	fontein	20160401 17:32	☒	☐	☐

Het logboek biedt per simulatie ruimte voor het maken van aantekeningen of het geven van een toelichting op de simulatie.

Belangrijke functies zijn het aanmaken en wijzigen van de kenmerken van projecten [+PROJECT] en simulaties [+SIMULATIE]. Om een project of simulatie te kunnen wijzigen moet deze eerst worden geselecteerd met een enkele muisklik.

PROJECT AANMAKEN	PROJECT WIJZIGEN	SIMULATIE AANMAKEN	SIMULATIE WIJZIGEN
projectnaam 	projectnaam RainTools voorbeelden	simulatiecode 	simulatiecode 4 Perceel
plaats optioneel	plaats optioneel	omschrijving optioneel	omschrijving eenvoudig groen dak, 4m3 infiltratiekrat, 50 mm geen nooduitlaat
straat optioneel	straat optioneel	projectgroep <geen>	projectgroep <geen>
omschrijving optioneel	omschrijving optioneel	project RainTools voorbeelden	project RainTools voorbeelden
projectgroep <geen>	projectgroep <geen>	rekentool Water in de tuin	rekentool Water in de tuin
<input checked="" type="button" value="AANMAKEN"/> ANNULEREN	<input checked="" type="button" value="WIJZIGEN"/> ANNULEREN	<input checked="" type="button" value="AANMAKEN"/> ANNULEREN	<input checked="" type="button" value="WIJZIGEN"/> ANNULEREN

Met deze functies is het ook mogelijk om projecten te verplaatsen naar andere (project)groepen en simulaties te verplaatsen naar andere projecten. Het is niet mogelijk om van een eerder aangemaakte simulatie de rekentool aan te passen.

Dubbeltikken op een simulatie betekent het openen daarvan.

5 SIMULATIE GEGEVENS INVOEREN/RAADPLEGEN/AANPASSEN

Een simulatie is opgebouwd uit een systeem dat vaak bestaat uit verschillende onderdelen, de keuze van een neerslagreeks en/of buien. In de C2200 rekentegels is het afvoerend oppervlak apart gedefinieerd.

RAINTOOLS [V0.52E] - PERCEEL (4 PERCEEL)

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGREEKSEN VERDAMPINGEN BUIEN METINGEN **SIMULATIE** WATERBALANS STOFFENBALANS INFO

SISTEEM ONDERDELEN

- ☒ DAK SUBSTRAATLAAG
- ☒ DAK DRAINAGELAAG
- ☒ INFILTRATIE KRAT
- ☒ INFILTRATIE CUNET
- ☒ TERRAS TOPLAAG
- ☒ TERRAS CUNET
- ☒ GRASVELD TOPLAAG
- ☒ GRASVELD CUNET
- ☒ STRAAT OPPERVLAKE
- ☒ RIOOL

GEGEVENS DAK SUBSTRAATLAAG

oppervlakte: 100 m²

berging: 20 mm

verdamping factor: 1

SCHEMATISERING SITUATIE

KEUZE NEERSLAGREEKS

actief (uit/aan): ☐

neerslagreeks: de bilt (1955-1979)

begin datum: 1955-01-01

eind datum: 1979-12-31

verdampingsreeks: standaard

overlooppauze: 1440 min

neerslagpauze: 300 min

KEUZE BUIEN

verdamping: 2 mm/d

duur simulatie: 240 min

reguliere buien: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☒ 8 ☒ 9 ☒ 10

extreme buien: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8

aangepaste buien (4): ☐

PROFIEL GEGEVENS OVERZICHT INFO

HULP VRAGEN REKENEN

RainTools voorbeelden - eenvoudig groen dak, 4m3 infiltratiekrat, 50 mm laagte geen nooduitlaat

RAINTOOLS [V0.52E] - PERCEEL (4 PERCEEL)

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGREEKSEN VERDAMPINGEN BUIEN METINGEN **SIMULATIE** WATERBALANS STOFFENBALANS INFO

SISTEEM ONDERDELEN

- ☒ DAK SUBSTRAATLAAG
- ☒ DAK DRAINAGELAAG
- ☒ INFILTRATIE KRAT
- ☒ INFILTRATIE CUNET
- ☒ TERRAS TOPLAAG
- ☒ TERRAS CUNET
- ☒ GRASVELD TOPLAAG
- ☒ GRASVELD CUNET
- ☒ STRAAT OPPERVLAKE
- ☒ RIOOL

GEGEVENS DAK SUBSTRAATLAAG

oppervlakte: 100 m²

berging: 20 mm

verdamping factor: 1

GEGEVENS SISTEEM ONDERDELEN

weergave: selectie/complete (aanvinken om te verbergen)

onderdeel	waarde	eenheid
dak substraatlaag	oppervlakte	100 m ²
dak substraatlaag	berging	20 mm
dak drainagelaag	berging	0 mm
dak drainagelaag	ledigingscapaciteit	0 mm/h
infiltratie krat	uit/aan	☐
infiltratie krat	lengte	10000 mm
infiltratie krat	breedte	1000 mm
infiltratie krat	hoogte	400 mm
infiltratie krat	doorlatendheid horizontaal	5000 mm/d
infiltratie cunet	doorlatendheid verticaal	1000 mm/d
terras toplaag	oppervlakte	50 m ²
terras toplaag	water op straat koppeling	☐
terras toplaag	maaiveldniveau	50 mm
terras toplaag	water op straat helling	50 mm

KEUZE NEERSLAGREEKS

actief (uit/aan): ☐

neerslagreeks: de bilt (1955-1979)

begin datum: 1955-01-01

eind datum: 1979-12-31

verdampingsreeks: standaard

overlooppauze: 1440 min

neerslagpauze: 300 min

KEUZE BUIEN

verdamping: 2 mm/d

duur simulatie: 240 min

reguliere buien: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☒ 8 ☒ 9 ☒ 10

extreme buien: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8

aangepaste buien (4): ☐

GEGEVENS OVERZICHT INFO

HULP VRAGEN REKENEN

RainTools voorbeelden - eenvoudig groen dak, 4m3 infiltratiekrat, 50 mm laagte geen nooduitlaat

In het midden venster kan de schematisering van een systeem [PROFIEL] grafisch worden geraadpleegd en worden aangepast via een gegevenstabel [GEGEVENS].

In deze gegevenstabel kunt u het wel/niet tonen van de gegevens in dit scherm instellen via de weergave knop bovenin het scherm.

De gegevens van het systeem kunnen ook worden geraadpleegd en aangepast via de vensters (onderdelen en gegevens per onderdeel) in de linker kolom van het scherm.

Een toelichting op de schematisering van het systeem en de bijbehorende gegevens vindt u onder de knop [INFO]

In de rechterkolom van het scherm kan worden gekozen met welke neerslagreeks en buien de simulatie (berekening) moet worden uitgevoerd. De registraties van neerslagreeksen en buien zijn te benaderen via het hoofdmenu.

Een simulatie uitvoeren gaat via de knop [REKENEN]. Uw simulatiebestanden voorzien van een

5 SIMULATIE GEGEVENS INVOEREN/RAADPLEGEN/AANPASSEN

duidelijke toelichting toesturen naar de helpdesk kan via [HULP VRAGEN].

6 BUIEN RAADPLEGEN, WIJZIGEN EN DOWNLOADEN

RAINTOOLS [v0.52E] - PERCEEL (4 PERCEEL)

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGREEKSEN VERDAMPINGEN **BUIEN** METINGEN SIMULATIE WATERBALANS STOFFENBALANS INFO

OVERZICHT REGULIER EXTREEM **AANGEPAST**

REGULIERE BUIEN

#	CODE	OMSCHRIJVING	NEERSLAG (MM)	DIUR (MIN)
1	r01	T = 0.25 jaar, Leidraad Riolering	10.50	75
2	r02	T = 0.25 jaar, Leidraad Riolering	10.50	75
3	r03	T = 0.5 jaar, Leidraad Riolering	14.40	75
4	r04	T = 0.5 jaar, Leidraad Riolering	14.40	75
5	r05	T = 1 jaar, Leidraad Riolering	16.80	75
6	r06	T = 1 jaar, Leidraad Riolering	16.80	75
7	r07	T = 2 jaar, Leidraad Riolering	19.80	60
8	r08	T = 2 jaar, Leidraad Riolering	19.80	60
9	r09	T = 5 jaar, Leidraad Riolering	29.40	60
10	r10	T = 10 jaar, Leidraad Riolering	35.70	45

EXTREME BUIEN

#	CODE	OMSCHRIJVING	NEERSLAG (MM)	DIUR (MIN)
1	e01	equivalent r06	16.90	75
2	e02	equivalent r08	19.80	60
3	e03	T ~ 5 jaar	47.20	180
4	e04	T ~ 10 jaar	53.90	180
5	e05	T ~ 25 jaar	63.00	180
6	e06	T ~ 100 jaar	79.00	180
7	e07	T ~ 250 jaar	90.20	180
8	e08	T ~ 500 jaar	98.00	180

AANGEPASTE BUIEN

#	CODE	OMSCHRIJVING	NEERSLAG (MM)	DIUR (MIN)
1	hw11	herwijnen, 28 juni 2011	93.00	80
2	kh11	kopenhagen, 2 juli 2011	150.60	180
3	db53	de bilt, 13 juni 1953 (klimaat 2014)	58.80	240
4	am14	amsterdam, 11 juli 2014	114.70	90
5	5305	de bilt, 6 juni 1953 (org 5 minuten)	46.18	200
6	blok	downthedrain 20 mm in 2uur, 19 april	20.00	120

GEINSTALLEERD ONLINE

WIJZIGEN VERWIJDEREN

Onder het menu [BUIEN] vindt u het overzicht van de in RainTools geregistreerde buien. Via de [ONLINE] tab kunt u buien downloaden. Via de knop [WIJZIGEN] kunt u de gegevens van de aangepaste buien bijwerken.

De kenmerken en het verloop van een bui (voorbeeld Herwijnen HW11) kunt U raadplegen door op een bui in het overzicht te dubbelklikken.

RAINTOOLS [v0.52E] - PERCEEL (4 PERCEEL)

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGREEKSEN VERDAMPINGEN **BUIEN** METINGEN SIMULATIE WATERBALANS STOFFENBALANS INFO

OVERZICHT REGULIER EXTREEM **AANGEPAST**

NEERSLAG

TUJD (MIN)	NEERSLAG (MM/100)	NEERSLAG (L/5/HA)	NEERSLAG CUM. (MM)
0	0	0.00	0.00
10	400	66.67	4.00
20	1900	316.67	23.00
30	1300	216.67	36.00
40	2000	333.33	56.00
50	2300	383.33	79.00
60	1000	166.67	89.00
70	300	50.00	92.00
80	100	16.67	93.00
240	0	0.00	93.00

GEGEVENS MEETPUNT

plaats: herwijnen

datum: 2011-06-28

breedtegraad: 51.826698

lengtegraad: 5.129609

toelichting bui:

LOCATIE MEETPUNT

omschrijving: herwijnen, 28 juni 2011

VERLOOP NEERSLAG

Bar chart showing rainfall intensity (mm/100) over time (min). The intensity peaks at 400 mm/100 at 10 minutes and then decreases.

Boven de vensters in dit scherm staan de buicodes per groep (HW11 voor Herwijnen). Met de [+] links in de balk kunt u zelf aangepaste buien toevoegen en opnemen in de buienregistratie. In ontwikkeling is de mogelijkheid om aangepaste buien online in de Cloud te uploaden om zo die buien te kunnen uitwisselen met andere RainTools gebruikers.

7 NEERSLAGGREEKSEN RAADPLEGEN EN DOWNLOADEN

RAINTOOLS [V0.53L] SCHERMDUMP | HOTKEYS | HELP | INSTELLINGEN | INLOOP | ONDERDELEN | GRAFIEKEN | OVERZICHT

REKENTOOL PROJECTEN **NEERSLAGGREEKSEN** VERDAMPINGEN BUIEN METINGEN SIMULATIE WATERBALANS STOFFENBALANS INFO

OVERZICHT DE BILT (1955-1979) DEBILT 1951-1960 DEBILT 1906-2014 NC H+2014 H+2085WHUP

NEERSLAGGREEKSEN OVERZICHT

CODE	VERSIE	START DATUM	EIND DATUM	TYPE	OMSCHRIJVING
de bilt (1955-1979)	0	19550101	19791231	15 minuten	15 minuten reeks de bilt van 1955 tot 1979
DeBilt 1951-1960	0	19510101	19601231	5 minuten	KNMI neerslagreeks 5-minuten DeBilt 1951-1960
DeBilt 1906-2014 nc	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom 1906-2014 niet gecorrigeerd
H+2014	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio H+ Huidig
H+2085WHup	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio H+ Klimaatscenario 2085 WH upper

GEINSTALLEERD **ONLINE** INFO

Onder het menu [NEERSLAGGREEKSEN] vindt u de in RainTools geregistreerde neerslagreeksen. Onderscheid is gemaakt in het functioneren van de afvoerende oppervlakken en de voorzieningen.

RAINTOOLS [V0.53L] SCHERMDUMP | HOTKEYS | HELP | INSTELLINGEN | INLOOP | ONDERDELEN | GRAFIEKEN | OVERZICHT

REKENTOOL PROJECTEN NEERSLAGGREEKSEN **ONLINE NEERSLAGGREEKSEN OVERZICHT** VERDAMPINGEN BUIEN METINGEN SIMULATIE WATERBALANS STOFFENBALANS INFO

OVERZICHT DE BILT (1955-1979) DEBILT 1951-1960 DEBILT 1906-2014 NC H+2014 H+2085WHUP

ONLINE NEERSLAGGREEKSEN OVERZICHT

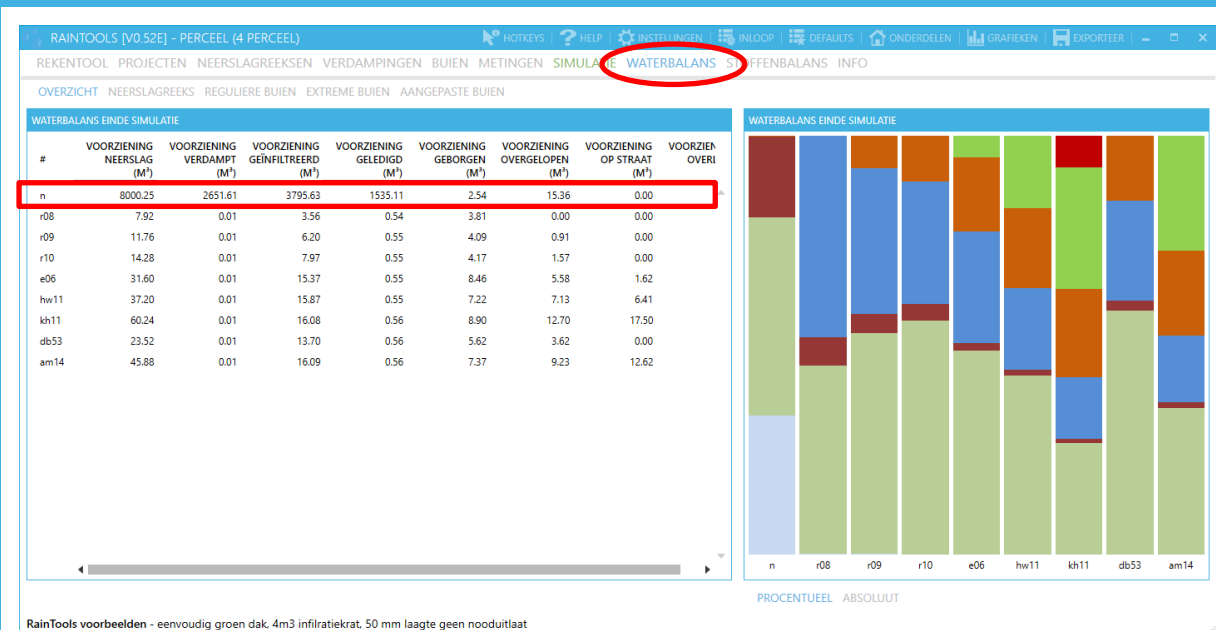
CODE	VERSIE	START DATUM	EIND DATUM	TYPE	OMSCHRIJVING	STATUS
☐ G2014	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Huidig	niet geïnstalleerd
☐ G2030ce	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2030 centre	niet geïnstalleerd
☐ G2030lo	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2030 lower	niet geïnstalleerd
☐ G2030up	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2030 upper	niet geïnstalleerd
☐ G2050GHce	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 GH centre	niet geïnstalleerd
☐ G2050GHlo	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 GH lower	niet geïnstalleerd
☐ G2050GHup	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 GH upper	niet geïnstalleerd
☐ G2050GLce	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 GL centre	niet geïnstalleerd
☐ G2050GLlo	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 GL lower	niet geïnstalleerd
☐ G2050GLup	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 GL upper	niet geïnstalleerd
☐ G2050WHce	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 WH centre	niet geïnstalleerd
☐ G2050WHlo	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 WH lower	niet geïnstalleerd
☐ G2050WHup	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 WH upper	niet geïnstalleerd
☐ G2050WLce	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 WL centre	niet geïnstalleerd
☐ G2050WLlo	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 WL lower	niet geïnstalleerd
☐ G2050WLup	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2050 WL upper	niet geïnstalleerd
☐ G2085GHce	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2085 GH centre	niet geïnstalleerd
☐ G2085GHlo	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2085 GH lower	niet geïnstalleerd
☐ G2085GHup	0	19060101	20141231	60 minuten	KNMI14 neerslagreeks uursom Regio G Klimaatscenario 2085 GH upper	niet geïnstalleerd

DOWNLOADEN ✓ ALLES SELECTEREN ↶ DESELECTEREN

GEINSTALLEERD ONLINE INFO

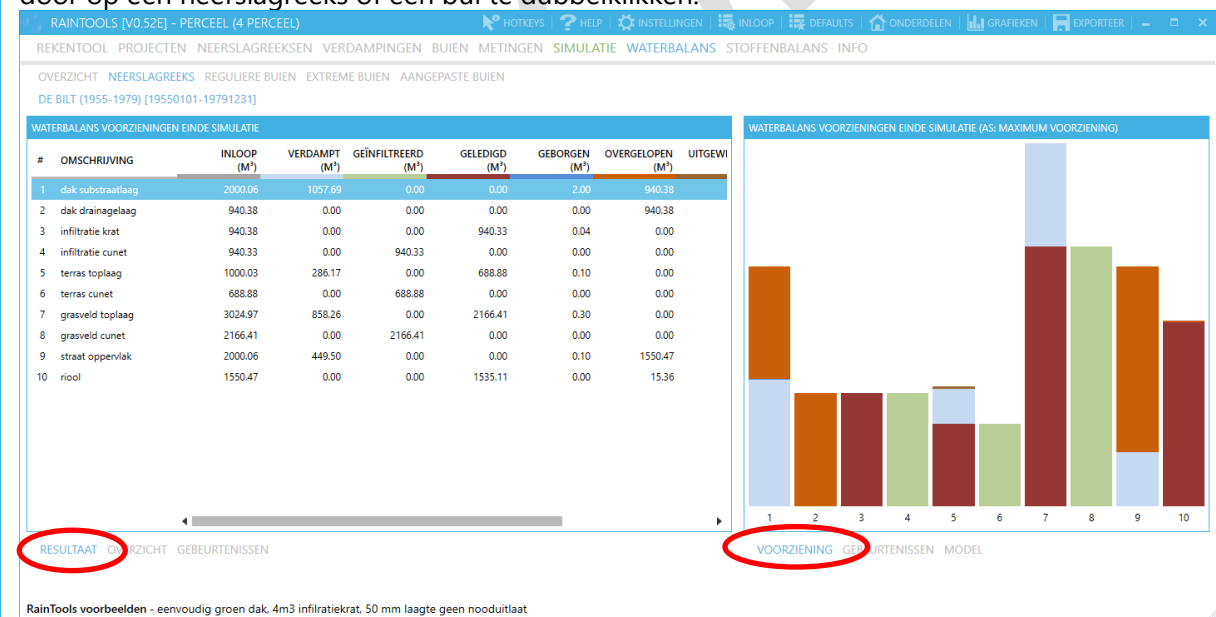
Via de tab [ONLINE] komt u in het scherm om online geregistreerde neerslagreeksen te downloaden naar uw RainTools omgeving. Op deze manier kunt u eenvoudig en snel beschikken over de nieuwe STOWA klimaatreeksen en direct gebruiken in RainTools.

8 WATERBALANS RESULTATEN SIMULATIES NEERSLAGREEKS



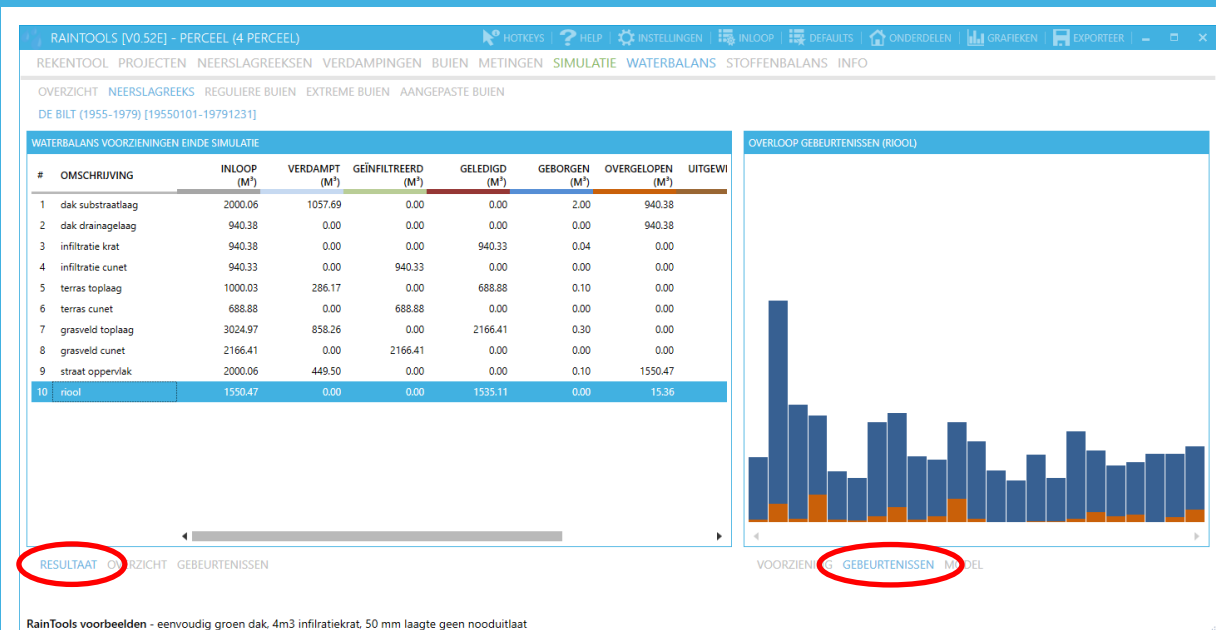
Onder het menu [WATERBALANS] vindt u de uitgevoerde simulaties met reeks en buien. De waterbalans per simulatie is weergegeven in de tabel (links) en de grafiek (rechts). In dit voorbeeld ziet u de simulatie resultaten van de neerslagreeks en een serie buien r08, r09 en r10 (leidraad riolering), e06 (gedefinieerde extreme bui) en hw11, kh11, db53 en am14 (aangepaste extreme buien).

De waterbalans van de verschillende systeemonderdelen (voorbeeld perceel) komt naar voren door op een neerslagreeks of een bui te dubbelklikken.

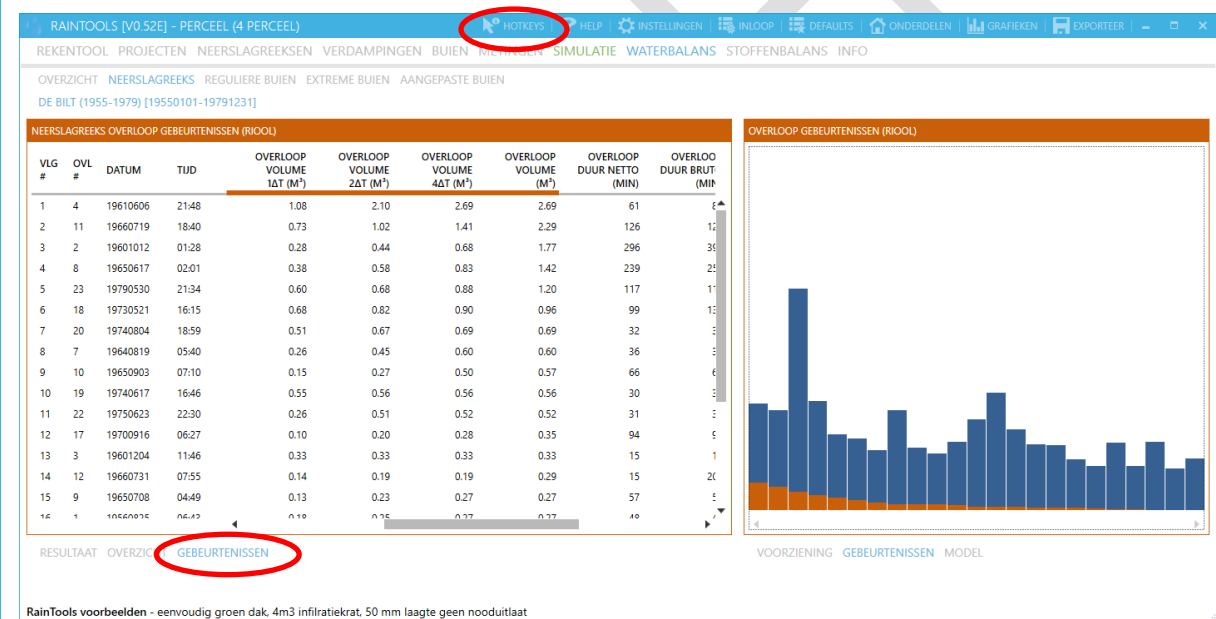


Het gebruik van kleuren in de resultaat grafieken is gestandaardiseerd. Elke term van de waterbalans heeft zijn eigen kleur (zie stap 10).

8 WATERBALANS RESULTATEN SIMULATIES NEERSLAGREEKS



Bij reeksberekeningen is het via de tab [GEBEURTENISSEN] mogelijk om de overloopgebeurtenissen (voorbeeld perceel, onderdeel riool) te raadplegen via de grafiek en de tabel.

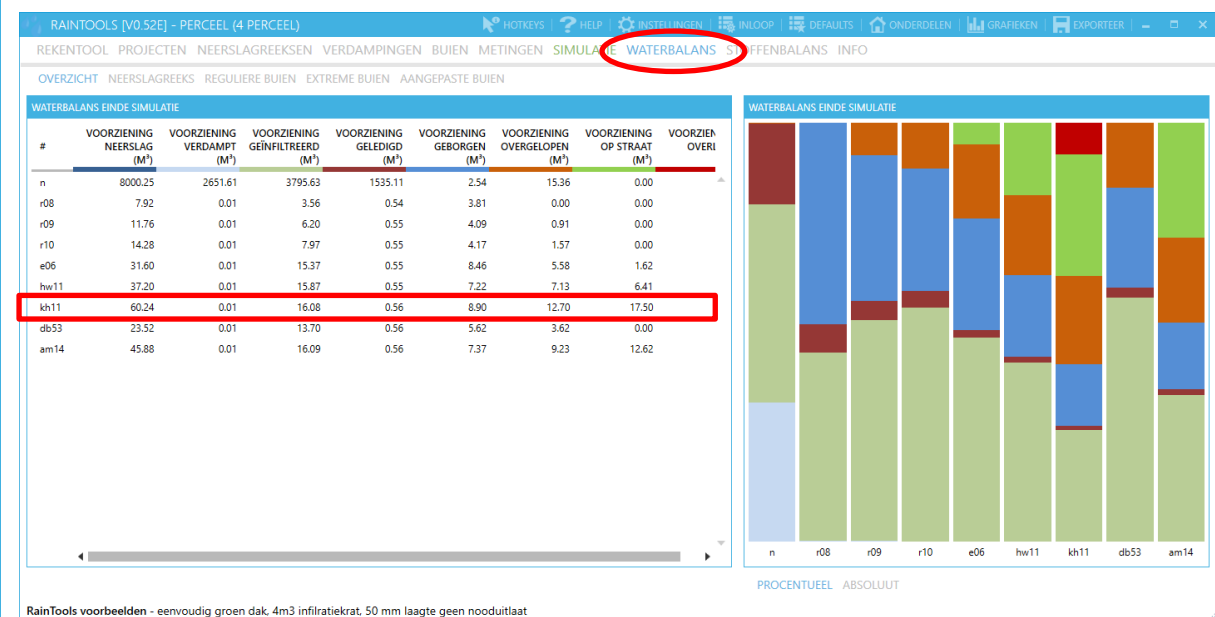


De overloopgebeurtenissen kunnen ook op verschillende manieren worden gesorteerd. In bovenstaand voorbeeld is gesorteerd op overloopvolume. De kleur van het kader komt overeen met de kleur van het onderdeel van de waterbalans. Met speciale [HOTKEYS] is het mogelijk om de weergave van resultaten te sturen.

De tabellen kunnen met ctrl A volledig worden geselecteerd, met ctrl C en ctrl V worden gekopieerd naar bijvoorbeeld een Excel spreadsheet.

Via de tab [EXPORT] in het topmenu is het mogelijk de resultaten direct te exporteren naar een Excel sheet.

9 WATERBALANS RESULTATEN SIMULATIES BUIEN

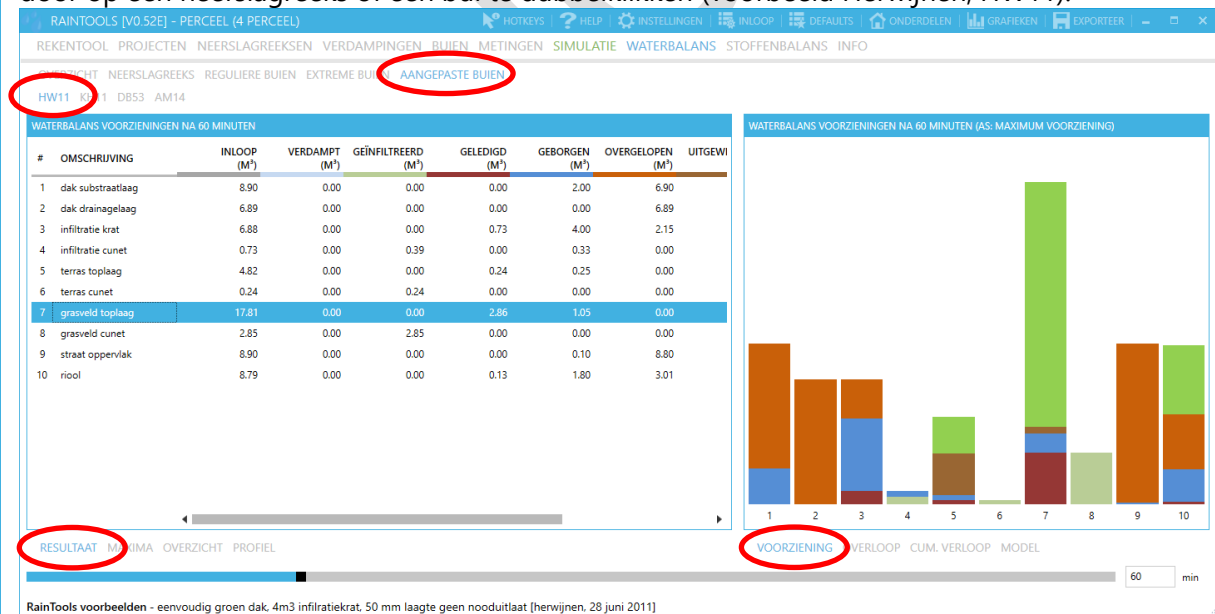


RainTools voorbeelden - eenvoudig groen dak, 4m3 infiltratiekrat, 50 mm laagte geen nooduitlaat

Onder het menu [WATERBALANS] vindt u de uitgevoerde simulaties met reeks en buien. De waterbalans per simulatie is weergegeven in de tabel (links) en de grafiek (rechts). Het gebruik van kleuren in de resultaat grafieken is gestandaardiseerd. Elke term van de waterbalans heeft zijn eigen kleur (zie stap 10).

In dit voorbeeld ziet u de simulatie resultaten van de neerslagreeks en een serie buien r08, r09 en r10 (leidraad riolering), e06 (gedefinieerde extreme bui) en hw11, kh11, db53 en am14 (aangepaste extreme buien).

De waterbalans van de verschillende systeemonderdelen (voorbeeld perceel) komt naar voren door op een neerslagreeks of een bui te dubbelklikken (voorbeeld Herwijnen, HW11).

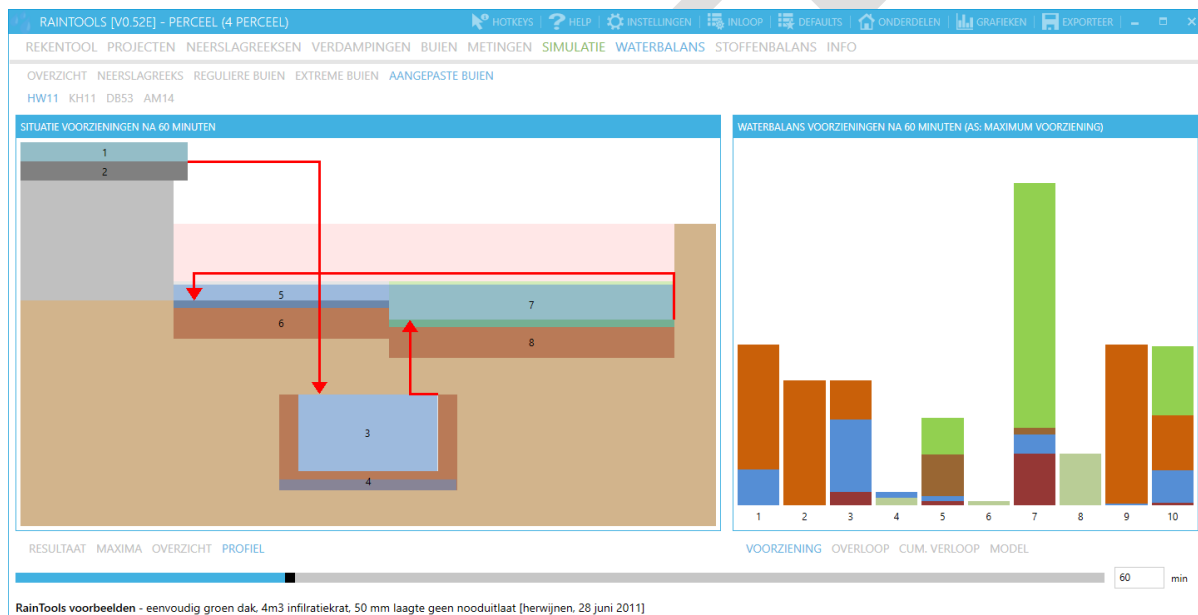
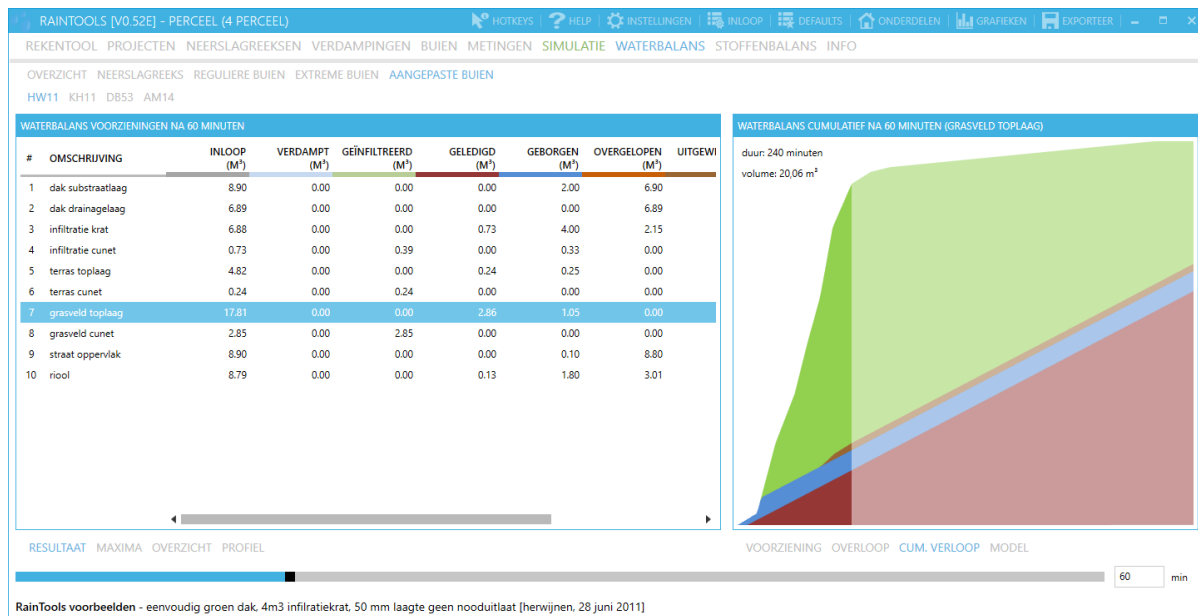


RainTools voorbeelden - eenvoudig groen dak, 4m3 infiltratiekrat, 50 mm laagte geen nooduitlaat [herwijnen, 28 juni 2011]

Het gebruik van kleuren in de resultaat tabellen en grafieken is gestandaardiseerd. Elke term van de waterbalans heeft zijn eigen kleur (zie stap 10). De tabellen kunnen met ctrl A volledig worden geselecteerd, met ctrl C en ctrl V worden gekopieerd naar bijvoorbeeld een Excel spreadsheet.

Bij bui-simulaties is het via de tab [CUM.VERLOOP] mogelijk om de het verloop van de waterbalans in de tijd (voorbeeld perceel, onderdeel grasveld toplaag) te raadplegen via de grafiek.

9 WATERBALANS RESULTATEN SIMULATIES BUIEN



Het verloop van de waterbalans kan per tijdstap worden weergegeven in vrijwel alle vensters zoals hier bij [PROFIEL] (links) en [VOORZIENING] (rechts). Met speciale HOTKEYS is het mogelijk om de weergave van resultaten te sturen.

10 KLEUREN LEGENDA GRAFIEKEN

Het gebruik van kleuren in de resultaat grafieken is gestandaardiseerd. Elke term van de waterbalans heeft zijn eigen kleur.

LEGENDA AS INSTELLINGEN

KLEURCODES OPPELVAKKEN

KLEUR	TERM	RGB-CODE	OMSCHRIJVING
Blue	neerslag	055,096,146	neerslag op het afvoerend oppervlak (inloopmodel)
Light Blue	verdamppt	198,217,241	afvoer via verdamping vanuit de berging op het afvoerend oppervlak naar de ondergrond
Light Green	geïnfilteerd	185,205,150	afvoer via infiltratie vanuit berging op het afvoerend oppervlak naar de ondergrond
Green	geborgen	119,147,060	geborgen op het afvoerend oppervlak
Yellow	afgestroomd	255,200,025	afvoer vanaf het afvoerend oppervlak naar de voorziening

KLEURCODES VOORZIENINGEN

KLEUR	TERM	RGB-CODE	OMSCHRIJVING
Blue	neerslag	055,096,146	neerslag direct op een voorziening
Light Blue	verdamppt	198,217,241	verdamppt vanuit de berging in een voorziening
Light Green	geïnfilteerd	185,205,150	afvoer via infiltratie vanuit de voorziening naar de ondergrond
Red	geledigd	149,055,053	afvoer door lediging vanuit de voorziening, ook vanuit een infiltratie-element naar het cunet
Blue	geborgen	085,142,213	geborgen in de voorziening
Orange	overgelopen	201,096,009	afvoer via de overloop van de voorziening, eventueel met een gelimiteerde overloopcapaciteit
Brown	uitgewisseld	153,102,051	afvoer uitgewisseld tussen onderdelen die bovengronds zijn gekoppeld
Green	op straat	146,208,080	berging bovengronds op straat
Red	overlast	192,000,000	berging bovengronds groter dan het niveau van water op straat
Purple	nooduitlaat	127,099,161	afvoer via de nooduitlaat op het niveau van water op straat

REGISTRATIE

Projecten, Verdamping, Info, Buien, Neerslagreeksen, Metingen

Onderscheid is gemaakt in het functioneren van de afvoerende oppervlakken en de voorzieningen.