

**ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ**  
**των Λεκανών Απορροής Ποταμών του**  
**Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου**

## ΣΤΑΔΙΟ Ι

## 2<sup>η</sup> ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 4

## ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΥΔΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

### Παράρτημα Π4.10:

## Υδρολογική Ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>ΜΟΝΤΕΛΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΕΚΑΝΩΝ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ΥΕΤΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΛΕΚΑΝΩΝ</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΟΜΒΩΝ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>ΥΔΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΟΜΒΩΝ</b>	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>ΥΔΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΟΜΒΩΝ</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>ΥΔΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΛΑΔΩΝ</b>	<b>74</b>

# 1 Μοντέλο Υδρολογικής Προσομοίωσης Λεκάνης Απορροής

Το μοντέλο υδρολογικής προσομοίωσης της λεκάνης απορροής του ρέματος Αρεθούα (Δυτική κοίτη Τρικάλων) περιλαμβάνει 6 υπολεκάνες, 4 κόμβους και 3 κλάδους του υδρογραφικού δικτύου.

Η σχηματοποίηση του υδρολογικού συστήματος απεικονίζεται στον χάρτη της Εικόνας 6.12.

Τα χαρακτηριστικά μεγέθη της συνολικής λεκάνης είναι:

- Έκταση  $A = 71.8 \text{ km}^2$
- Μέσο υψόμετρο  $z_m = 309.0 \text{ m}$
- Υψόμετρο κόμβου εξόδου  $z_k = 0.0 \text{ m}$
- Μέγιστο μήκος ροής  $L_{\max} = 29.9 \text{ km}$
- Χρόνος συγκέντρωσης  $t_c = 5.6 \text{ h}$

Για την υδρολογική προσομοίωση επιλέγεται διάρκεια βροχής  $D = 24 \text{ h}$  και χρονικό βήμα  $\Delta t = 15 \text{ min}$ .

Για την παραπάνω έκταση και διάρκεια προκύπτει συντελεστής επιφανειακής αναγωγής  $\varphi = 0.939$ .

Τα χαρακτηριστικά γεωμετρικά μεγέθη των κλάδων και υπολεκανών του υδρογραφικού δικτύου δίνονται στους Πίνακες 1 και 2, αντίστοιχα, ενώ τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της συνολικής λεκάνης απορροής δίνονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά μεγέθη κλάδων υδρογραφικού δικτύου (υδατορεύματα).

Κωδικός	Υπολεκάνη	Ονομασία	Ανάτη	Κατάτη	Μήκος (km)	Μέση κλίση
R21	GR0513FR6001	-	J2	J1	1.256	0.0068
R32	GR0513FR6002	-	J3	J2	4.751	0.0058
R43	GR0513FR6003	-	J4	J3	8.896	0.0145

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μεγέθη υπολεκανών.

Κωδικός	Λεκάνη απορροής	Κλάδος	Κόμβος εξόδου	Έκταση ( $\text{km}^2$ )	Μέσο υψόμετρο (m)	Υψόμετρο εξόδου (m)	Μέγιστο μήκος ροής (km)
GR0513FR6001	GR0513FR0018	R21	J1	0.6	24.4	0.0	1.329
GR0513FR6002	GR0513FR0018	R32	J2	6.3	138.9	8.6	6.158
GR0513FR6003	GR0513FR0018	R43	J3	23.1	292.3	36.3	11.881
GR0513FR6004	GR0513FR0018	-	J4	24.8	362.8	165.3	15.039
GR0513FR6005	GR0513FR0018	-	J4	11.3	378.9	165.3	5.197
GR0513FR6006	GR0513FR0018	-	J2	5.7	223.8	8.6	7.368

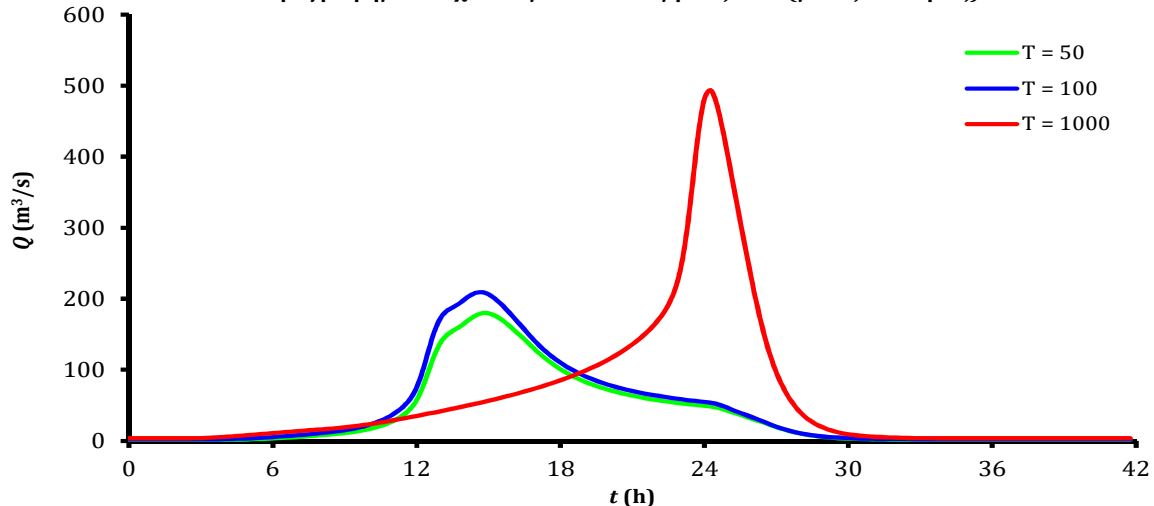
## Β' ΦΑΣΗ

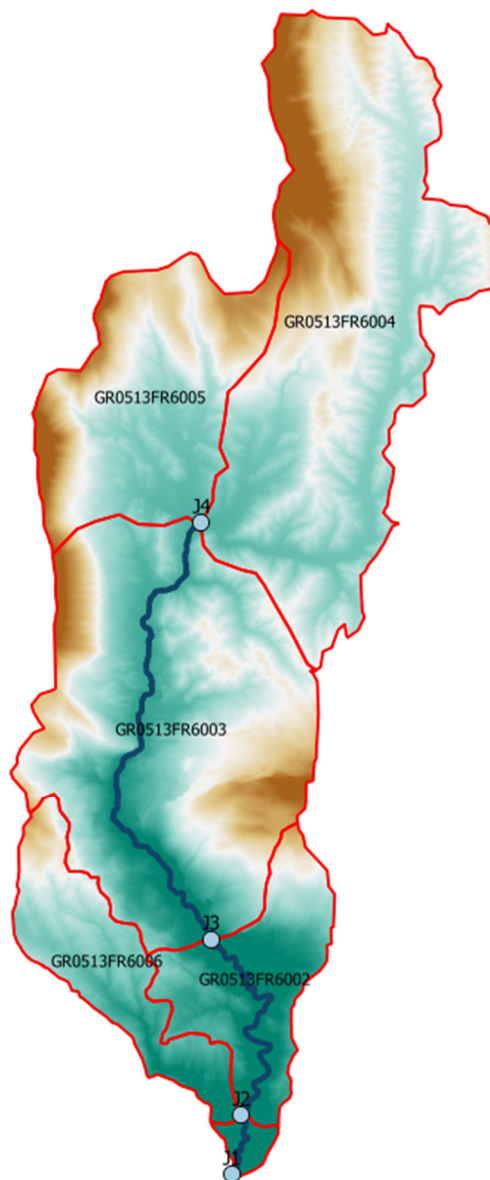
## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά μεγέθη λεκάνης απορροής.

Χαρακτηριστικά μεγέθη λεκάνης απορροής Δυτικής κοίτης Τρικάλων			
Έκταση (km <sup>2</sup> )	71.80	Υψόμετρο εξόδου (m)	0.0
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	5.60
Μέγιστο μήκος ροής (km)	29.93	Διάρκεια βροχόπτωσης σχεδιασμού (h)	24.00
Μέσο υψόμετρο (m)	309.3	Χρονικό βήμα (h)	0.25
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης λεκάνης			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
	Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)		
T = 50	134.4	151.2	165.7
T = 100	140.6	163.7	185.2
T = 1000	157.2	210.0	272.7
Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)			
T = 50	23.7	72.9	121.0
T = 100	27.0	83.3	139.6
T = 1000	37.0	123.2	224.6
Συντελεστής απορροής			
T = 50	0.176	0.482	0.731
T = 100	0.192	0.509	0.754
T = 1000	0.235	0.587	0.823
Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	45.4	178.3	316.2
T = 100	55.8	206.9	370.8
T = 1000	183.5	490.0	806.0
Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	1.701	5.234	8.689
T = 100	1.940	5.979	10.025
T = 1000	2.654	8.847	16.122
Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	46.8	179.8	317.7
T = 100	57.9	209.1	372.9
T = 1000	187.1	493.6	809.6
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	2.633	6.166	9.621
T = 100	3.338	7.377	11.423
T = 1000	4.984	11.176	18.451

Υδρογραφήματα σχεδιασμού στον κόμβο εξόδου (μέσες συνθήκες)





Εικόνα 1: Χάρτης περιοχής μελέτης, όπου απεικονίζεται η σχηματοποίηση των κόμβων και κλάδων του υδρογραφικού δικτύου και των υπολεκάνων.

## 2 Δεδομένα Εισόδου και Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα Υπολεκανών

Δίνονται, σε μορφή πίνακα, τα αναλυτικά δεδομένα εισόδου και τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα κάθε υπολεκάνης, καθώς και χαρακτηριστικά διαγράμματα (όμβριες καμπύλες, συνθετικά μοναδιαία υδρογραφήματα, υδρογραφήματα σχεδιασμού) για τις τρεις περιόδους επαναφοράς ( $T = 50, 100$  και  $1000$  έτη) του μέσου υδρολογικού σεναρίου.

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 4: Ταυτότητα υπολεκάνης GR0513FR6001.

Δεδομένα εισόδου υπολεκάνης GR0513FR6001			
Κωδικός λεκάνης απορροής	GR0513FR6000	Μέγιστο μήκος ροής (km)	1.33
Κωδικός υπολεκάνης	GR0513FR6001	Μέσο υψόμετρο (m)	24.4
Έκταση (km <sup>2</sup> )	0.56	Υψόμετρο εξόδου (m)	0.0
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	1.26
Παράμετροι όμβριας καμπύλης			
λ' =	172.5	θ =	0.334
ψ' =	0.664	η =	0.627
κ =	0.108		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Συνολικό ύψος βροχής για d = 24 h			
T = 50	211.5	242.6	269.4
T = 100	231.6	276.0	316.9
T = 1000	293.3	406.7	543.4
Παράμετροι μοντέλου SCS-CN			
Αριθμός καμπύλης απορροής, CN	61.6	79.3	89.8
Μέγιστη δυνητική κατακράτηση (mm)	158.0	66.4	28.9
Αρχικές απώλειες (mm)	31.6	13.3	5.8
Χρόνος συγκέντρωσης (h)			
T = 50	1.05	0.98	0.93
T = 100	1.01	0.92	0.86
T = 1000	0.90	0.76	0.66
Χρόνος ανόδου ΣΜΥ (h)			
T = 50	0.76	0.72	0.69
T = 100	0.73	0.68	0.64
T = 1000	0.66	0.58	0.52
Χρόνος βάσης ΣΜΥ (h)			
T = 50	3.79	3.58	3.43
T = 100	3.65	3.39	3.21
T = 1000	3.31	2.91	2.60
Παροχή αιχμής ΣΜΥ (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	1.53	1.62	1.69
T = 100	1.59	1.71	1.81
T = 1000	1.75	2.00	2.24
Βασική ροή (m <sup>3</sup> /s)	0.01 (T = 50)	0.02 (T = 100)	0.03 (T = 1000)

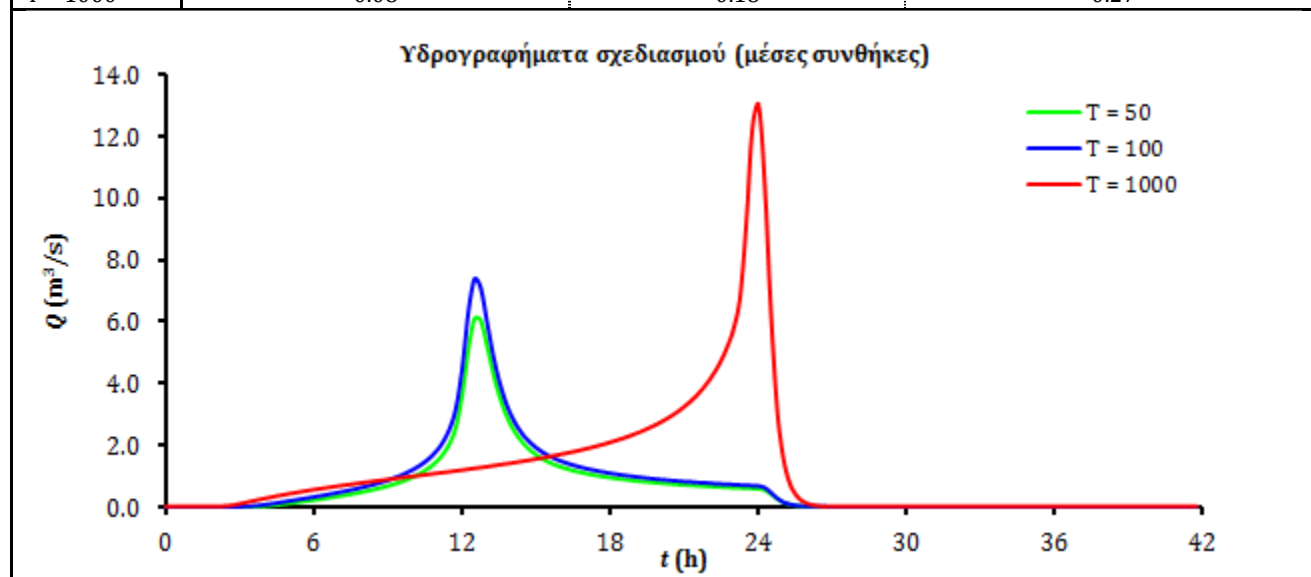
Συνθετικό Μ.Υ.  
(μέσες συνθήκες)

Όμβριες καμπύλες  
(μέσες συνθήκες)

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης υπολεκάνης GR0513FR6001			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)			
T = 50	198.59	227.76	252.90
T = 100	217.38	259.10	297.54
T = 1000	275.31	381.75	510.15
Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)			
T = 50	85.79	163.80	221.29
T = 100	100.39	193.56	265.51
T = 1000	147.84	312.23	477.08
Συντελεστής απορροής			
T = 50	0.432	0.719	0.875
T = 100	0.462	0.747	0.892
T = 1000	0.537	0.818	0.935
Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	3.15	6.09	8.00
T = 100	3.75	7.36	9.79
T = 1000	7.43	13.00	18.04
Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.05	0.09	0.12
T = 100	0.06	0.11	0.15
T = 1000	0.08	0.17	0.27
Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	3.16	6.10	8.02
T = 100	3.77	7.38	9.80
T = 1000	7.46	13.03	18.07
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.05	0.09	0.12
T = 100	0.06	0.11	0.15
T = 1000	0.08	0.18	0.27





## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 5: Ταυτότητα υπολεκάνης GR0513FR6002.

Δεδομένα εισόδου υπολεκάνης GR0513FR6002			
Κωδικός λεκάνης απορροής	GR0513FR6000	Μέγιστο μήκος ροής (km)	6.16
Κωδικός υπολεκάνης	GR0513FR6002	Μέσο υψόμετρο (m)	138.9
Έκταση (km <sup>2</sup> )	6.32	Υψόμετρο εξόδου (m)	8.6
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	2.11
Παράμετροι όμβριας καμπύλης			
λ' =	168.6	θ =	0.334
ψ' =	0.657	η =	0.627
κ =	0.102		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Συνολικό ύψος βροχής για d = 24 h			
T = 50	200.9	228.9	253.2
T = 100	218.9	258.9	295.8
T = 1000	273.8	375.0	496.2
Παράμετροι μοντέλου SCS-CN			
Αριθμός καμπύλης απορροής, CN	51.5	71.7	85.3
Μέγιστη δυνητική κατακράτηση (mm)	239.2	100.5	43.7
Αρχικές απώλειες (mm)	47.8	20.1	8.7
Χρόνος συγκέντρωσης (h)			
T = 50	1.78	1.67	1.59
T = 100	1.71	1.57	1.47
T = 1000	1.53	1.31	1.13
Χρόνος ανόδου ΣΜΥ (h)			
T = 50	1.20	1.13	1.08
T = 100	1.15	1.07	1.01
T = 1000	1.04	0.91	0.81
Χρόνος βάσης ΣΜΥ (h)			
T = 50	5.98	5.64	5.39
T = 100	5.75	5.34	5.04
T = 1000	5.21	4.54	4.03
Παροχή αιχμής ΣΜΥ (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	11.00	11.66	12.19
T = 100	11.43	12.31	13.05
T = 1000	12.62	14.47	16.31
Βασική ροή (m <sup>3</sup> /s)	0.13 (T = 50)	0.19 (T = 100)	0.32 (T = 1000)

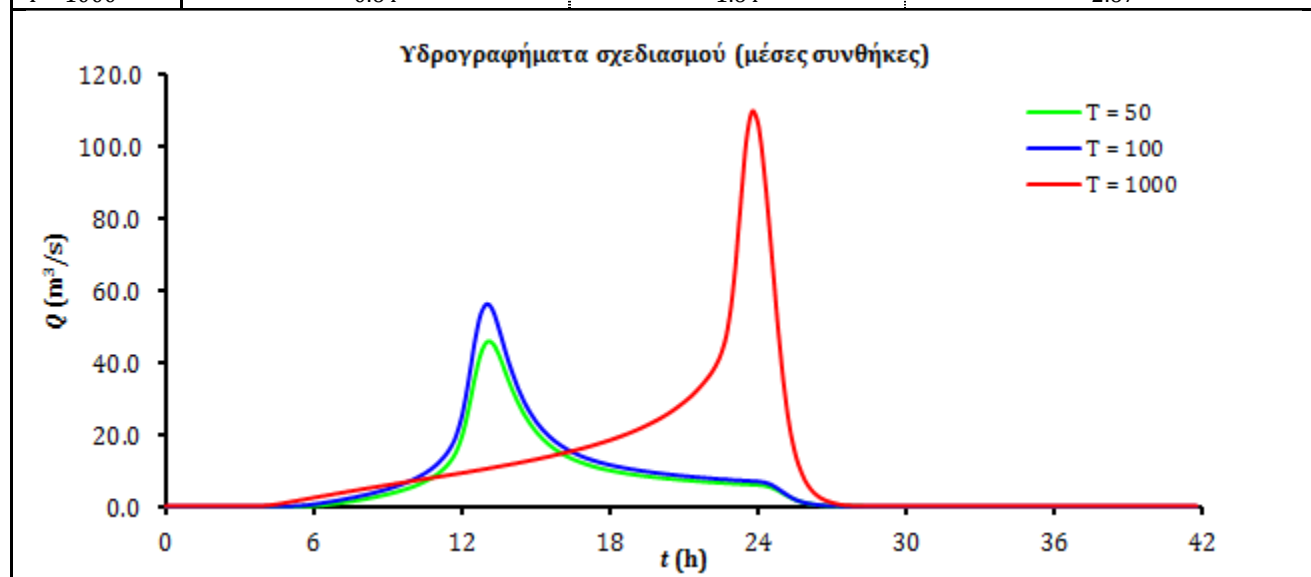
Συνθετικό Μ.Υ.  
(μέσες συνθήκες)

Όμβριες καμπύλες  
(μέσες συνθήκες)

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης υπολεκάνης GR0513FR6002			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)			
T = 50	188.58	214.89	237.74
T = 100	205.50	243.00	277.67
T = 1000	257.04	352.02	465.83
Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)			
T = 50	52.14	128.51	192.32
T = 100	62.63	153.66	231.36
T = 1000	97.60	254.80	417.22
Συντελεστής απορροής			
T = 50	0.276	0.598	0.809
T = 100	0.305	0.632	0.833
T = 1000	0.380	0.724	0.896
Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	16.27	45.71	67.63
T = 100	20.53	56.17	82.34
T = 1000	52.50	109.54	161.64
Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.33	0.81	1.22
T = 100	0.40	0.97	1.46
T = 1000	0.62	1.61	2.64
Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	16.40	45.84	67.76
T = 100	20.72	56.36	82.53
T = 1000	52.82	109.86	161.95
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.34	0.82	1.23
T = 100	0.41	0.99	1.48
T = 1000	0.64	1.64	2.67



## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 6: Ταυτότητα υπολεκάνης GR0513FR6003.

Δεδομένα εισόδου υπολεκάνης GR0513FR6003			
Κωδικός λεκάνης απορροής	GR0513FR6000	Μέγιστο μήκος ροής (km)	11.88
Κωδικός υπολεκάνης	GR0513FR6003	Μέσο υψόμετρο (m)	292.3
Έκταση (km <sup>2</sup> )	23.06	Υψόμετρο εξόδου (m)	36.3
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	2.89
Παράμετροι όμβριας καμπύλης			
λ' =	165.8	θ =	0.334
ψ' =	0.649	η =	0.627
κ =	0.050		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Συνολικό ύψος βροχής για d = 24 h			
T = 50	135.4	152.8	167.7
T = 100	140.6	164.2	186.2
T = 1000	152.9	205.3	267.5
Παράμετροι μοντέλου SCS-CN			
Αριθμός καμπύλης απορροής, CN	45.8	66.8	82.2
Μέγιστη δυνητική κατακράτηση (mm)	300.5	126.2	54.9
Αρχικές απώλειες (mm)	60.1	25.2	11.0
Χρόνος συγκέντρωσης (h)			
T = 50	2.69	2.54	2.42
T = 100	2.64	2.45	2.30
T = 1000	2.53	2.19	1.92
Χρόνος ανόδου ΣΜΥ (h)			
T = 50	1.74	1.65	1.58
T = 100	1.71	1.59	1.50
T = 1000	1.65	1.44	1.27
Χρόνος βάσης ΣΜΥ (h)			
T = 50	8.71	8.23	7.89
T = 100	8.56	7.96	7.52
T = 1000	8.23	7.19	6.37
Παροχή αιχμής ΣΜΥ (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	27.55	29.13	30.41
T = 100	28.03	30.12	31.90
T = 1000	29.14	33.36	37.62
<b>Βασική ροή (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>0.46 (T = 50)</b>	<b>0.69 (T = 100)</b>	<b>1.15 (T = 1000)</b>

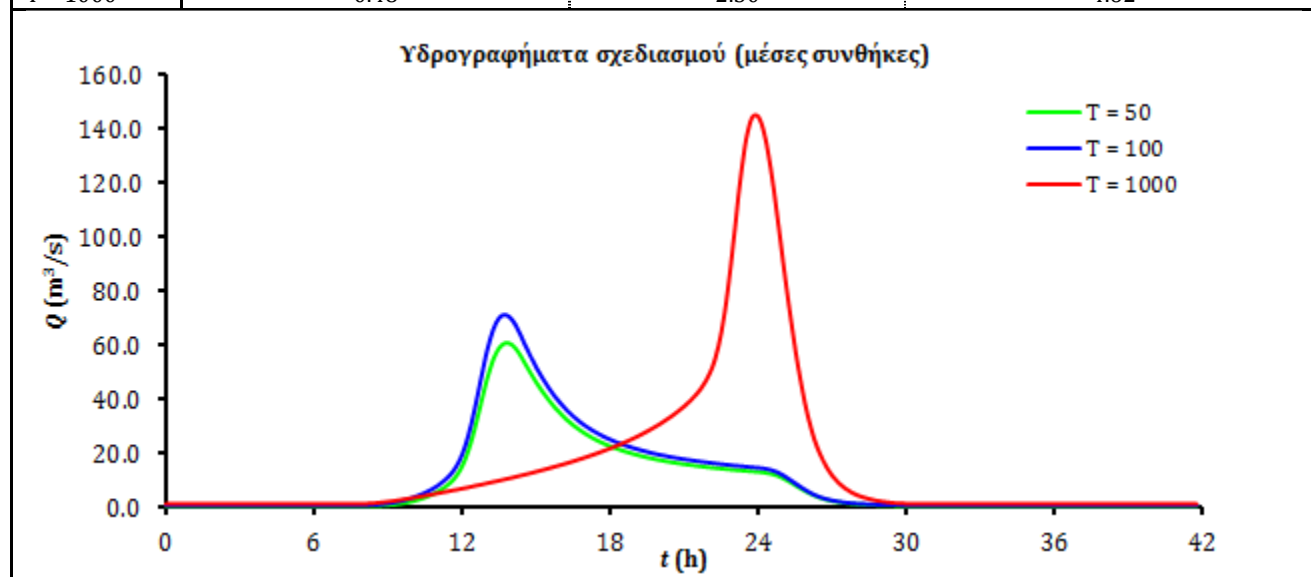
Συνθετικό Μ.Υ.  
(μέσες συνθήκες)

Όμβριες καμπύλες  
(μέσες συνθήκες)

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης υπολεκάνης GR0513FR6003			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)			
T = 50	127.12	143.42	157.45
T = 100	131.96	154.19	174.77
T = 1000	143.54	192.73	251.12
Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)			
T = 50	12.22	57.15	106.55
T = 100	13.87	65.16	122.69
T = 1000	18.13	95.51	195.48
Συντελεστής απορροής			
T = 50	0.096	0.398	0.677
T = 100	0.105	0.423	0.702
T = 1000	0.126	0.496	0.778
Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	8.01	60.23	117.78
T = 100	9.42	70.45	138.41
T = 1000	35.82	143.17	251.91
Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.28	1.32	2.46
T = 100	0.32	1.50	2.83
T = 1000	0.42	2.20	4.51
Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	8.47	60.70	118.25
T = 100	10.12	71.14	139.10
T = 1000	36.97	144.32	253.06
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.32	1.36	2.50
T = 100	0.37	1.56	2.90
T = 1000	0.48	2.30	4.62



## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 7: Ταυτότητα υπολεκάνης GR0513FR6004.

Δεδομένα εισόδου υπολεκάνης GR0513FR6004			
Κωδικός λεκάνης απορροής	GR0513FR6000	Μέγιστο μήκος ροής (km)	15.04
Κωδικός υπολεκάνης	GR0513FR6004	Μέσο υψόμετρο (m)	362.8
Έκταση (km <sup>2</sup> )	24.83	Υψόμετρο εξόδου (m)	165.3
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	3.78
Παράμετροι όμβριας καμπύλης			
λ' =	182.0	θ =	0.334
ψ' =	0.665	η =	0.627
κ =	0.036		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Συνολικό ύψος βροχής για d = 24 h			
T = 50	129.5	144.3	157.1
T = 100	132.9	152.9	171.6
T = 1000	140.1	183.2	234.1
Παράμετροι μοντέλου SCS-CN			
Αριθμός καμπύλης απορροής, CN	52.9	72.8	86.0
Μέγιστη δυνητική κατακράτηση (mm)	226.0	94.9	41.3
Αρχικές απώλειες (mm)	45.2	19.0	8.3
Χρόνος συγκέντρωσης (h)			
T = 50	3.59	3.40	3.26
T = 100	3.55	3.31	3.12
T = 1000	3.46	3.02	2.67
Χρόνος ανόδου ΣΜΥ (h)			
T = 50	2.28	2.17	2.08
T = 100	2.25	2.11	2.00
T = 1000	2.20	1.94	1.73
Χρόνος βάσης ΣΜΥ (h)			
T = 50	11.41	10.84	10.42
T = 100	11.27	10.55	9.99
T = 1000	10.99	9.69	8.64
Παροχή αιχμής ΣΜΥ (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	22.63	23.82	24.79
T = 100	22.91	24.48	25.84
T = 1000	23.49	26.65	29.87
<b>Βασική ροή (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>0.5 (T = 50)</b>	<b>0.74 (T = 100)</b>	<b>1.24 (T = 1000)</b>

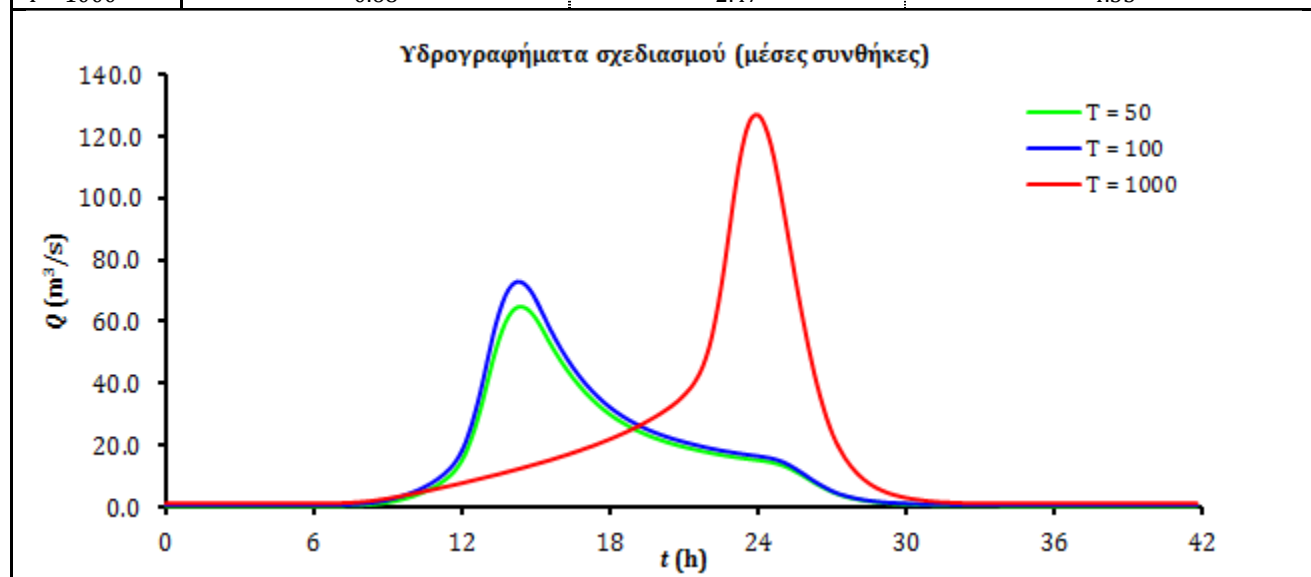
Συνθετικό Μ.Υ.  
(μέσες συνθήκες)

Όμβριες καμπύλες  
(μέσες συνθήκες)

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης υπολεκάνης GR0513FR6004			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)			
T = 50	121.57	135.47	147.45
T = 100	124.78	143.58	161.07
T = 1000	131.56	172.01	219.80
Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)			
T = 50	19.29	64.19	107.37
T = 100	20.73	70.73	120.33
T = 1000	23.88	94.45	177.02
Συντελεστής απορροής			
T = 50	0.159	0.474	0.728
T = 100	0.166	0.493	0.747
T = 1000	0.182	0.549	0.805
Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	14.84	64.25	110.13
T = 100	16.26	72.23	125.90
T = 1000	38.94	125.57	207.74
Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.48	1.59	2.67
T = 100	0.51	1.76	2.99
T = 1000	0.59	2.34	4.39
Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	15.34	64.74	110.62
T = 100	17.01	72.97	126.65
T = 1000	40.18	126.81	208.98
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.52	1.64	2.72
T = 100	0.58	1.83	3.07
T = 1000	0.68	2.47	4.53



## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 8: Ταυτότητα υπολεκάνης GR0513FR6005.

Δεδομένα εισόδου υπολεκάνης GR0513FR6005			
Κωδικός λεκάνης απορροής	GR0513FR6000	Μέγιστο μήκος ροής (km)	5.20
Κωδικός υπολεκάνης	GR0513FR6005	Μέσο υψόμετρο (m)	378.9
Έκταση (km <sup>2</sup> )	11.33	Υψόμετρο εξόδου (m)	165.3
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	1.82
Παράμετροι όμβριας καμπύλης			
λ' =	155.4	θ =	0.334
ψ' =	0.631	η =	0.627
κ =	0.036		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Συνολικό ύψος βροχής για d = 24 h			
T = 50	118.3	131.9	143.6
T = 100	120.8	139.2	156.2
T = 1000	125.8	165.1	211.0
Παράμετροι μοντέλου SCS-CN			
Αριθμός καμπύλης απορροής, CN	46.7	67.6	82.8
Μέγιστη δυνητική κατακράτηση (mm)	289.5	121.6	52.9
Αρχικές απώλειες (mm)	57.9	24.3	10.6
Χρόνος συγκέντρωσης (h)			
T = 50	1.74	1.65	1.58
T = 100	1.72	1.61	1.52
T = 1000	1.69	1.48	1.30
Χρόνος ανόδου ΣΜΥ (h)			
T = 50	1.17	1.12	1.07
T = 100	1.16	1.09	1.03
T = 1000	1.14	1.01	0.91
Χρόνος βάσης ΣΜΥ (h)			
T = 50	5.85	5.58	5.37
T = 100	5.80	5.44	5.17
T = 1000	5.70	5.05	4.54
Παροχή αιχμής ΣΜΥ (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	20.13	21.13	21.95
T = 100	20.33	21.65	22.78
T = 1000	20.70	23.34	25.96
<b>Βασική ροή (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>0.23 (T = 50)</b>	<b>0.34 (T = 100)</b>	<b>0.57 (T = 1000)</b>

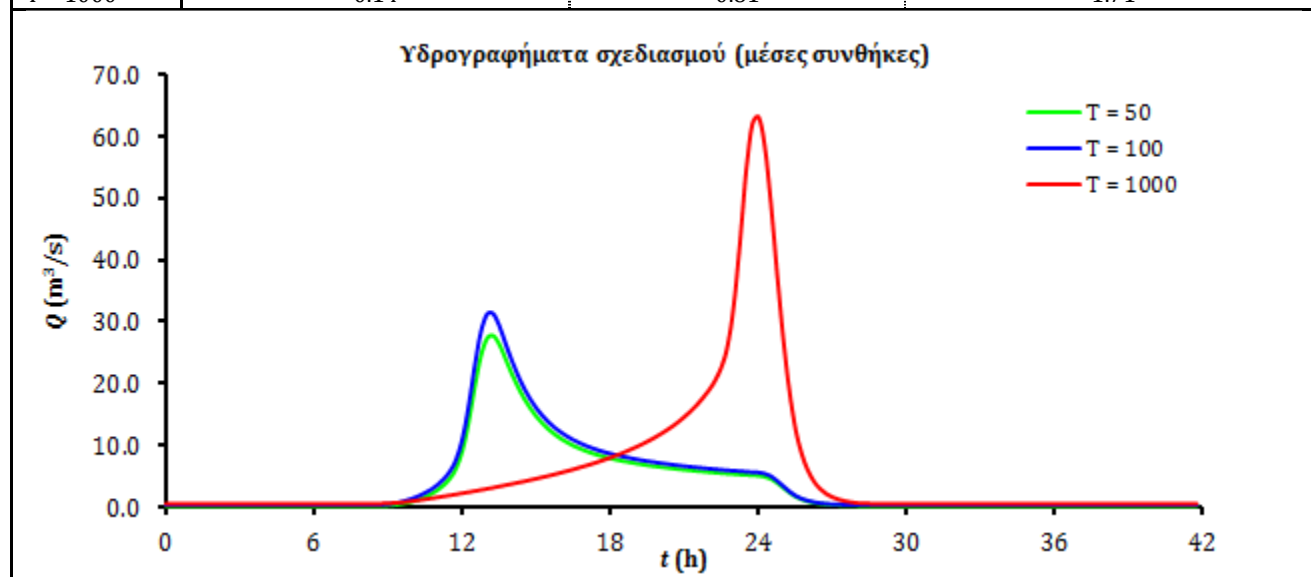
Συνθετικό Μ.Υ.  
(μέσες συνθήκες)

Όμβριες καμπύλες  
(μέσες συνθήκες)

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης υπολεκάνης GR0513FR6005			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)			
T = 50	111.02	123.78	134.79
T = 100	113.44	130.70	146.68
T = 1000	118.08	154.97	198.11
Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)			
T = 50	8.23	44.75	87.13
T = 100	8.94	49.64	98.03
T = 1000	10.35	67.67	146.29
Συντελεστής απορροής			
T = 50	0.074	0.362	0.646
T = 100	0.079	0.380	0.668
T = 1000	0.088	0.437	0.738
Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	2.63	27.53	56.92
T = 100	2.93	30.97	64.85
T = 1000	13.87	62.63	111.50
Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.09	0.51	0.99
T = 100	0.10	0.56	1.11
T = 1000	0.12	0.77	1.66
Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	2.86	27.76	57.14
T = 100	3.27	31.31	65.19
T = 1000	14.44	63.19	112.06
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	0.11	0.52	1.01
T = 100	0.12	0.59	1.14
T = 1000	0.14	0.81	1.71





## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 9: Ταυτότητα υπολεκάνης GR0513FR6006.

Δεδομένα εισόδου υπολεκάνης GR0513FR6006			
Κωδικός λεκάνης απορροής	GR0513FR6000	Μέγιστο μήκος ροής (km)	7.37
Κωδικός υπολεκάνης	GR0513FR6006	Μέσο υψόμετρο (m)	223.8
Έκταση (km <sup>2</sup> )	5.70	Υψόμετρο εξόδου (m)	8.6
Αδιαπέρατη επιφάνεια (%)	0.00	Χρόνος συγκέντρωσης (h)	1.76
Παράμετροι όμβριας καμπύλης			
λ' =	171.3	θ =	0.334
ψ' =	0.658	η =	0.627
κ =	0.108		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
Συνολικό ύψος βροχής για d = 24 h			
T = 50	213.2	242.5	267.6
T = 100	233.6	275.6	314.3
T = 1000	297.3	405.3	534.6
Παράμετροι μοντέλου SCS-CN			
Αριθμός καμπύλης απορροής, CN	60.0	78.1	89.1
Μέγιστη δυνητική κατακράτηση (mm)	169.4	71.1	30.9
Αρχικές απώλειες (mm)	33.9	14.2	6.2
Χρόνος συγκέντρωσης (h)			
T = 50	1.47	1.37	1.31
T = 100	1.40	1.29	1.21
T = 1000	1.24	1.06	0.93
Χρόνος ανόδου ΣΜΥ (h)			
T = 50	1.00	0.95	0.91
T = 100	0.96	0.90	0.85
T = 1000	0.87	0.76	0.68
Χρόνος βάσης ΣΜΥ (h)			
T = 50	5.02	4.75	4.55
T = 100	4.82	4.49	4.25
T = 1000	4.35	3.81	3.40
Παροχή αιχμής ΣΜΥ (m <sup>3</sup> /s)			
T = 50	11.81	12.49	13.03
T = 100	12.29	13.20	13.96
T = 1000	13.63	15.54	17.43
Βασική ροή (m <sup>3</sup> /s)	0.11 (T = 50)	0.17 (T = 100)	0.28 (T = 1000)

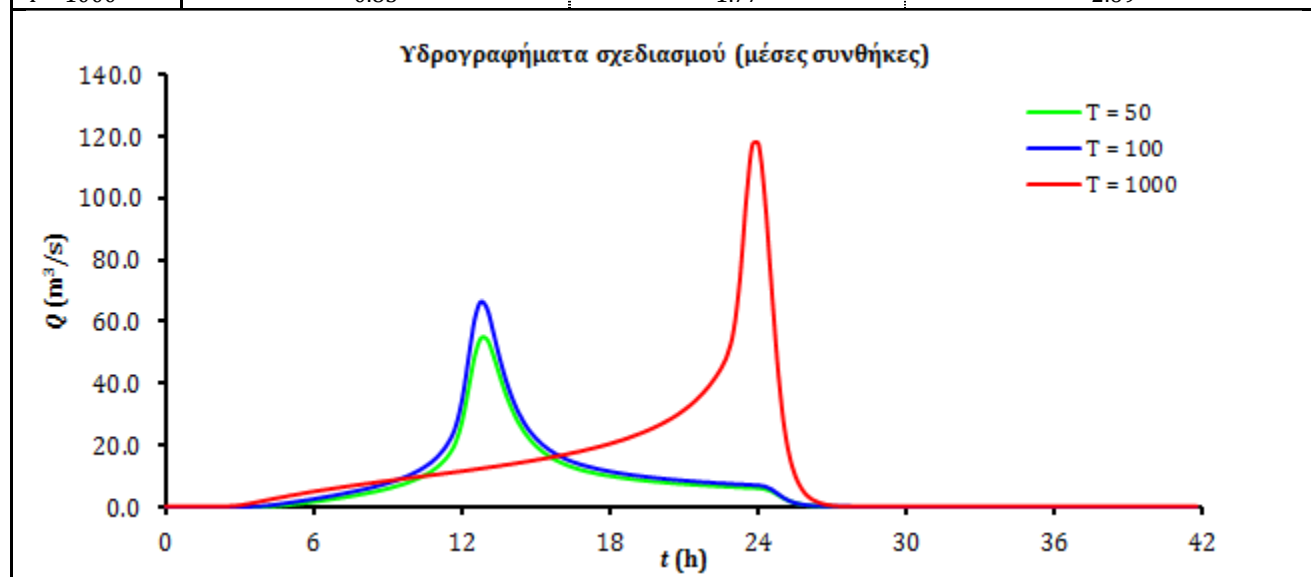
Συνθετικό Μ.Υ.  
(μέσες συνθήκες)

Όμβριες καμπύλες  
(μέσες συνθήκες)

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης υπολεκάνης GR0513FR6006			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
	Ολικό ύψος επιφανειακής βροχής (mm)		
T = 50	200.17	227.61	251.22
T = 100	219.33	258.72	295.08
T = 1000	279.13	380.48	501.82
	Ολικό ύψος πλημμυρικής απορροής (mm)		
T = 50	82.37	160.03	217.57
T = 100	96.92	189.38	260.96
T = 1000	145.06	306.67	466.52
	Συντελεστής απορροής		
T = 50	0.412	0.703	0.866
T = 100	0.442	0.732	0.884
T = 1000	0.520	0.806	0.930
	Πλημμυρική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)		
T = 50	27.26	54.48	72.42
T = 100	32.89	66.28	88.44
T = 1000	68.21	117.30	169.38
	Πλημμυρικός όγκος (hm <sup>3</sup> )		
T = 50	0.47	0.91	1.24
T = 100	0.55	1.08	1.49
T = 1000	0.83	1.75	2.66
	Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)		
T = 50	27.38	54.59	72.54
T = 100	33.06	66.45	88.61
T = 1000	68.49	117.59	169.66
	Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )		
T = 50	0.48	0.92	1.25
T = 100	0.57	1.09	1.50
T = 1000	0.85	1.77	2.69

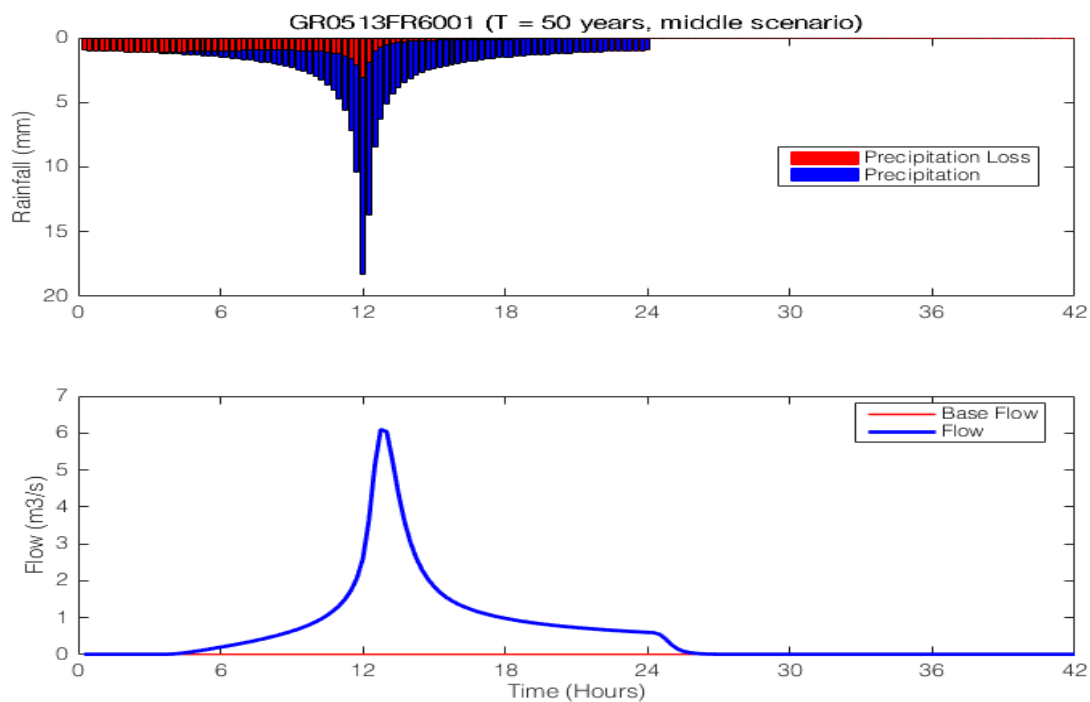


### 3 Υετογραφήματα και Υδρογραφήματα Σχεδιασμού Υπολεκανών

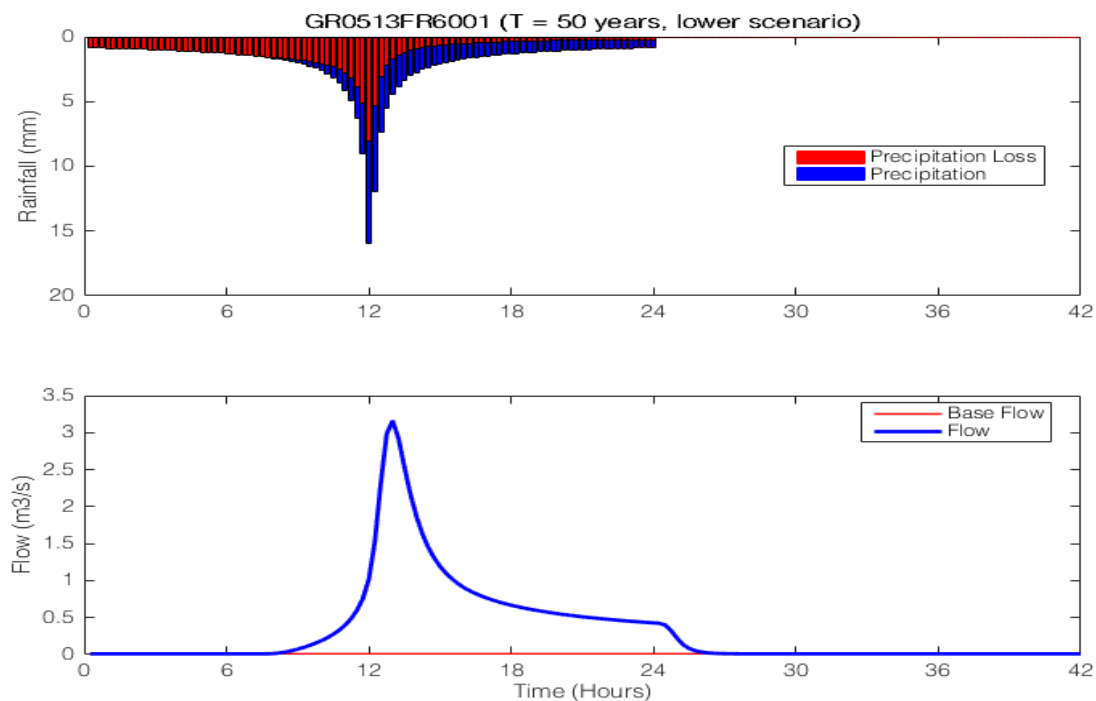
Για κάθε υπολεκάνη δίνονται οι χρονοσειρές εισόδου και εξόδου του μοντέλου προσομοίωσης των υπολεκανών, σε μορφή τυποποιημένων γραφημάτων. Σε αυτά οποία απεικονίζονται το ολικό και ενεργό υετογράφημα (άνω διάγραμμα), και το αντίστοιχο υδρογράφημα σχεδιασμού, με διαχωρισμό της βασικής ροής (κάτω διάγραμμα).

Για κάθε υπολεκάνη δίνονται εννέα γραφήματα για τα αντίστοιχα υδρολογικά σενάρια που εξετάζονται στη μελέτη, με την ακόλουθη σειρά:

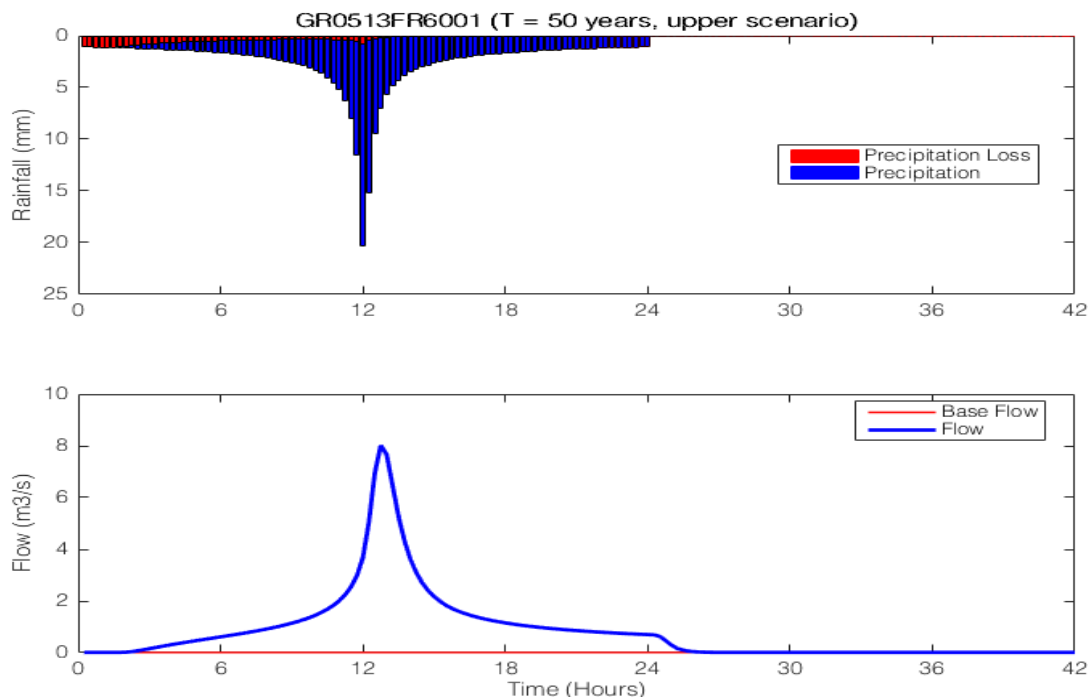
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, δυσμενείς συνθήκες



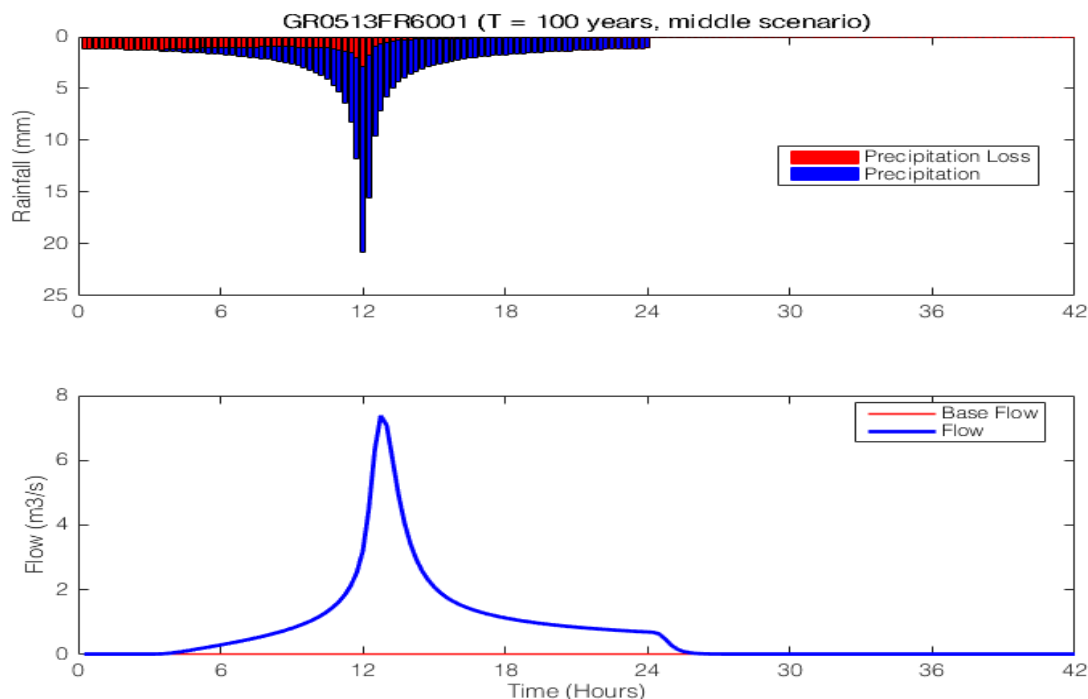
Εικόνα 2: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.



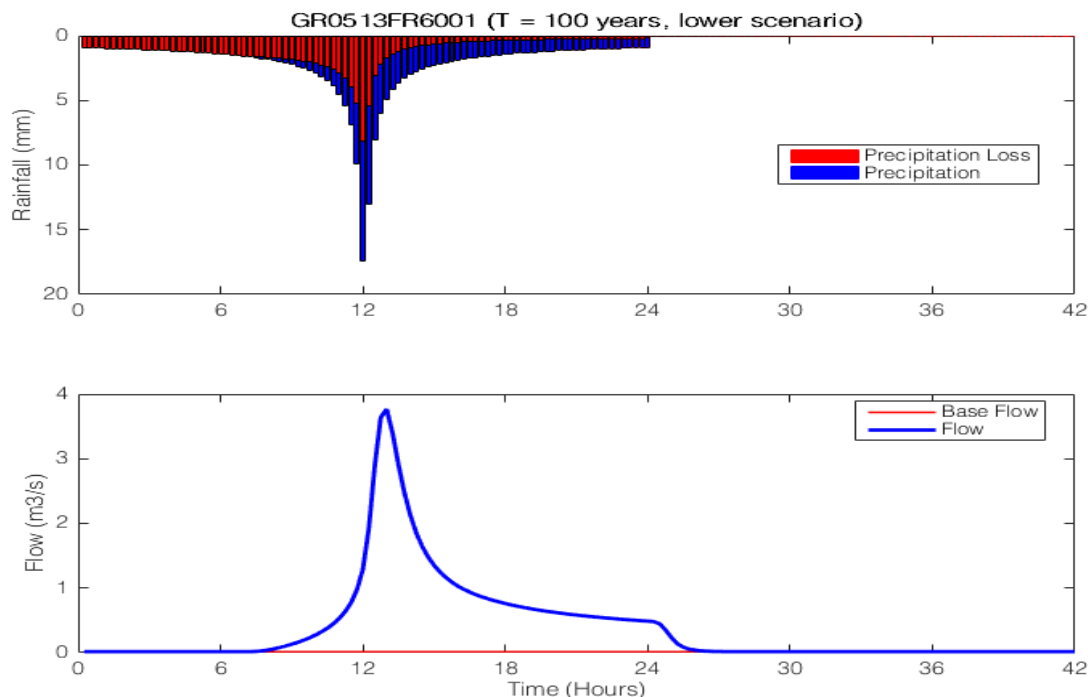
Εικόνα 3: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.



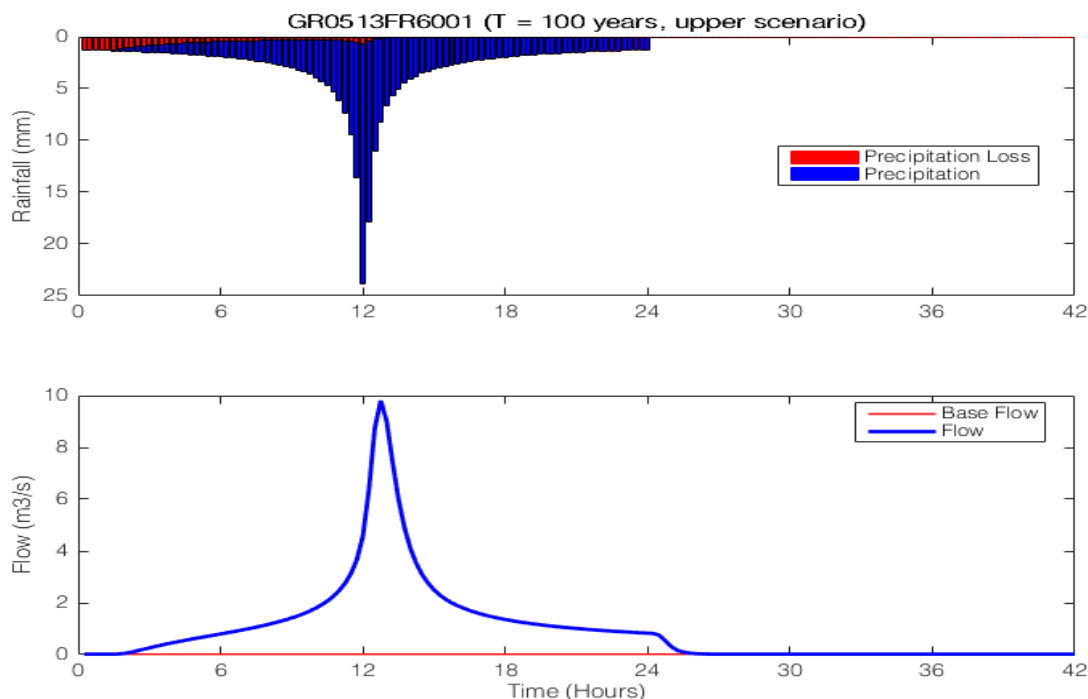
Εικόνα 4: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.



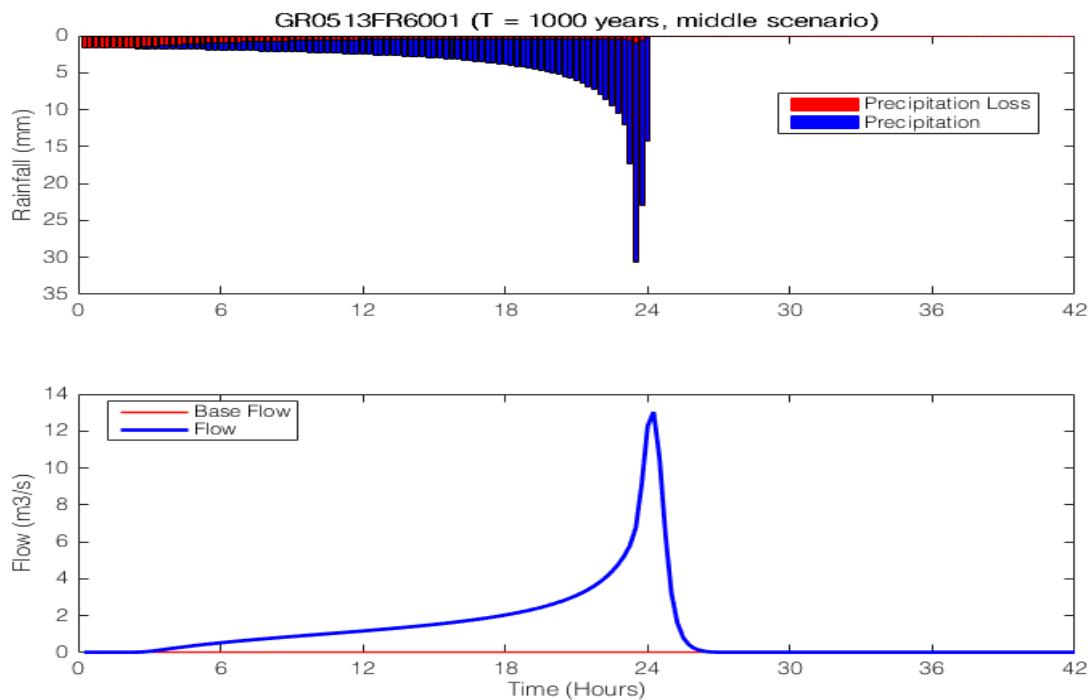
Εικόνα 5: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.



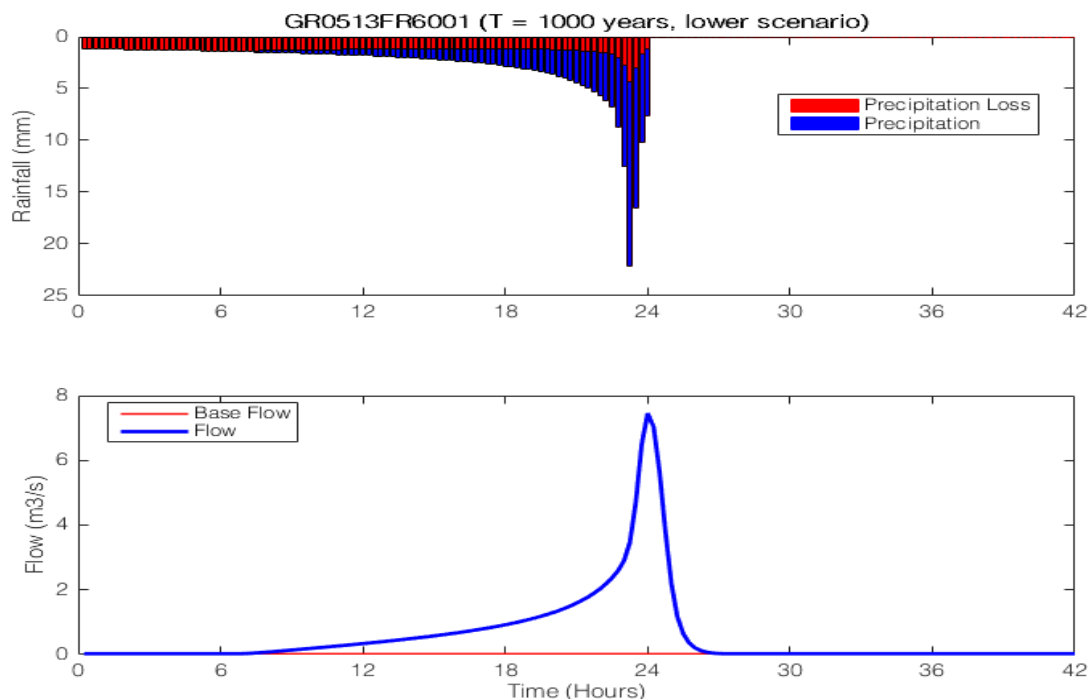
Εικόνα 6: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.



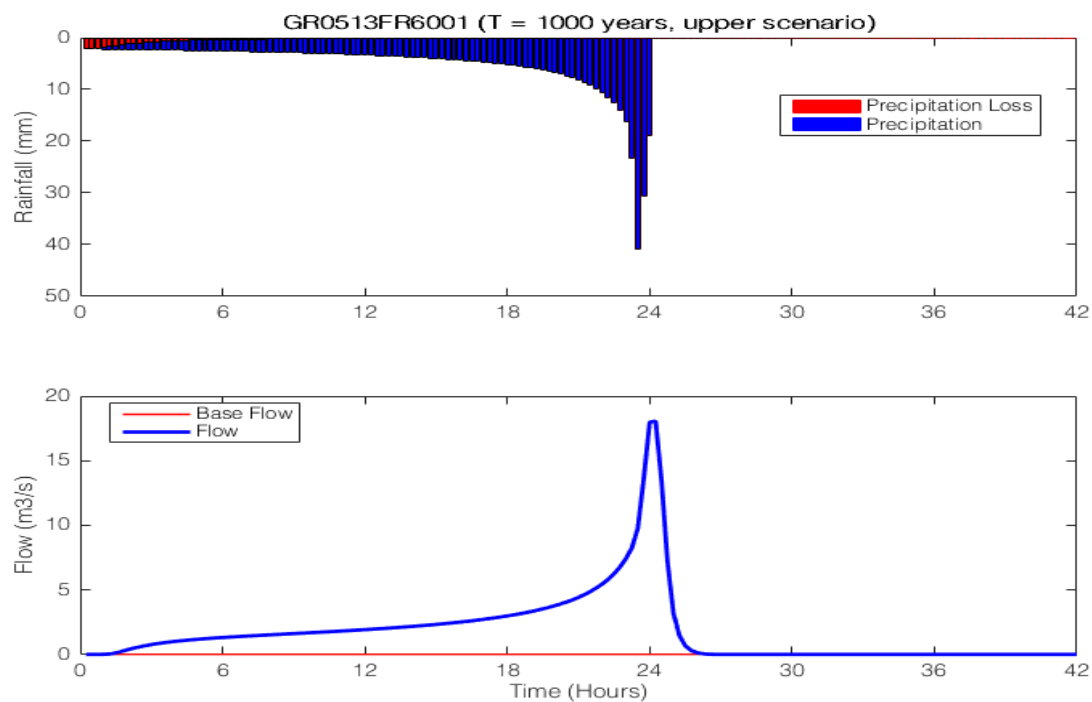
Εικόνα 7: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.



Εικόνα 8: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.

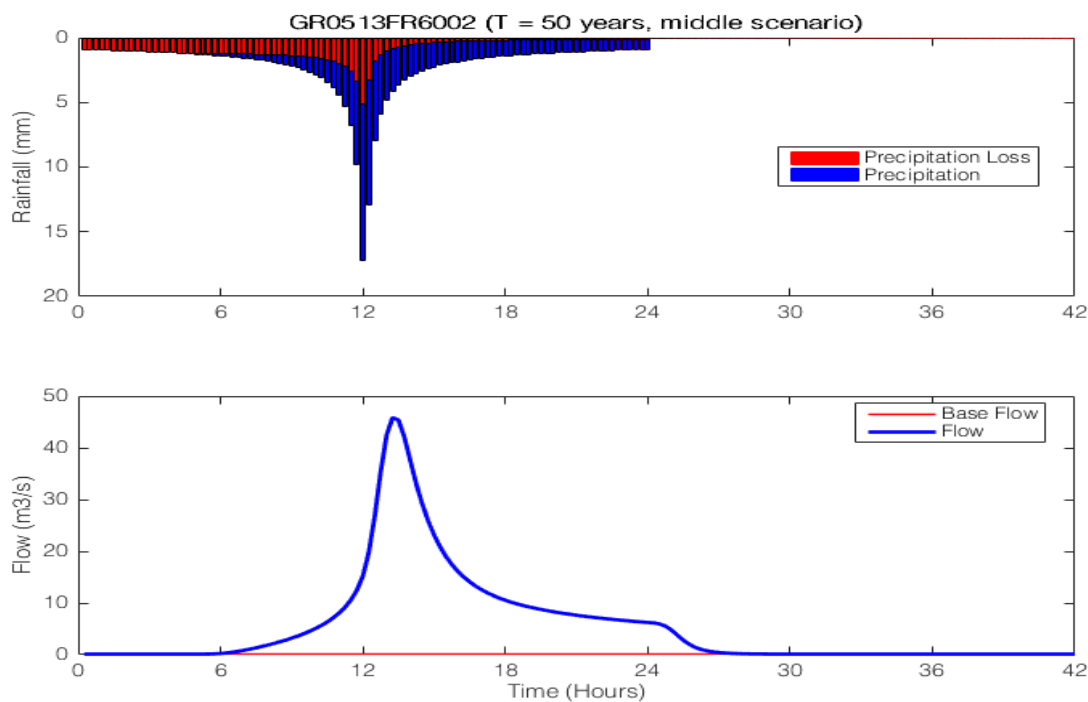


Εικόνα 9: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.

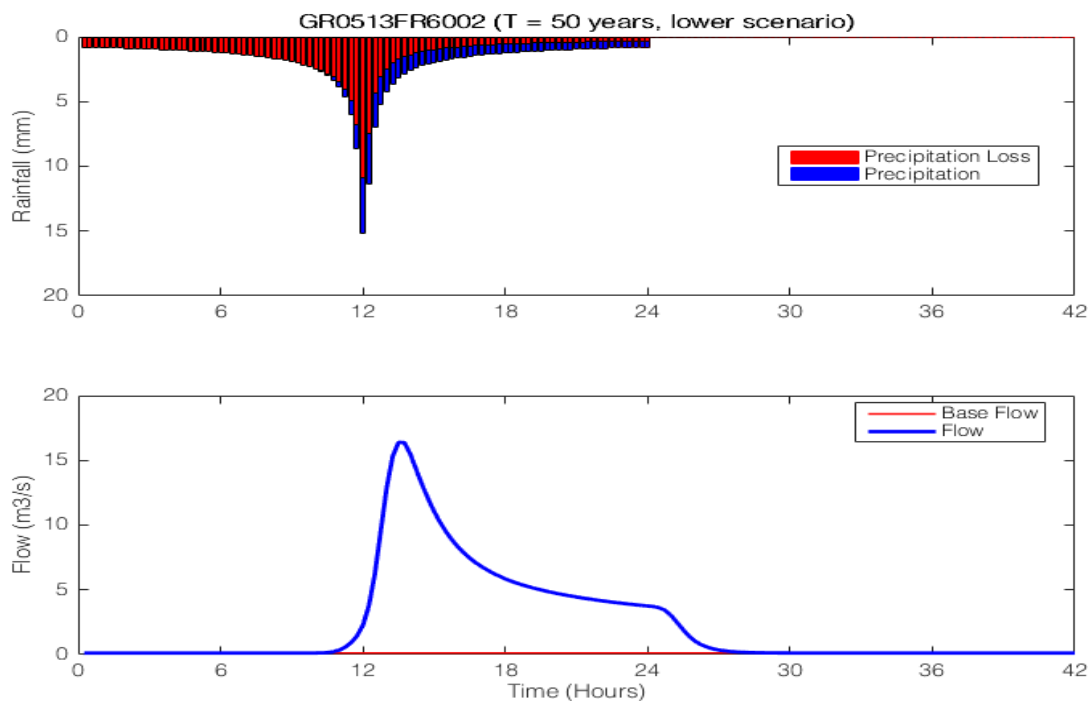


Εικόνα 10: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6001.

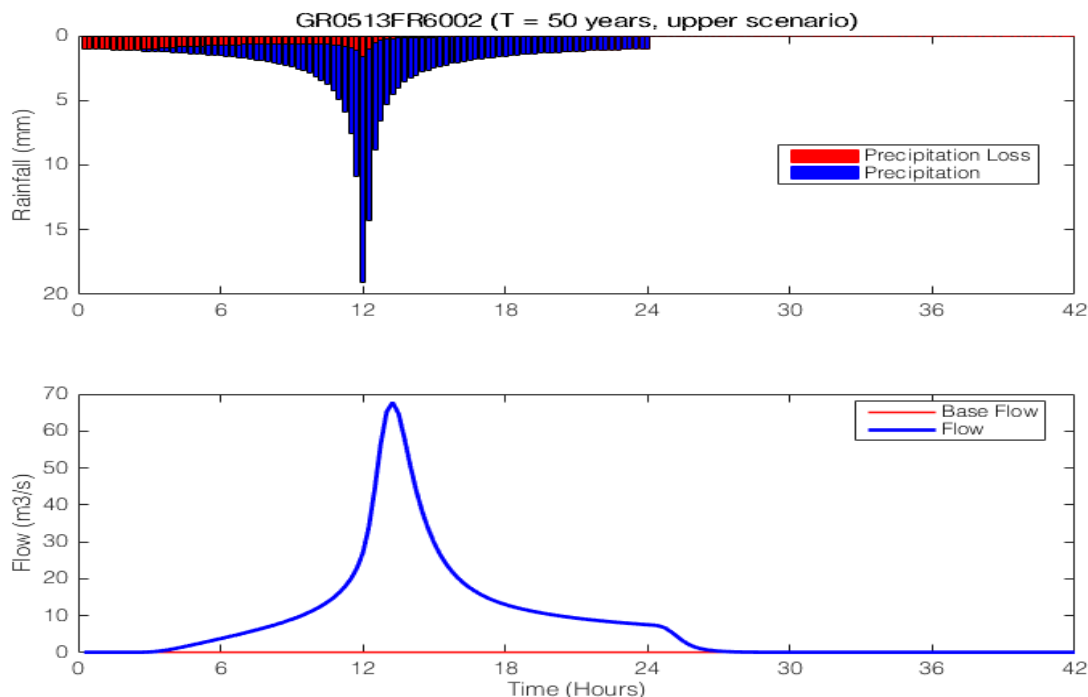




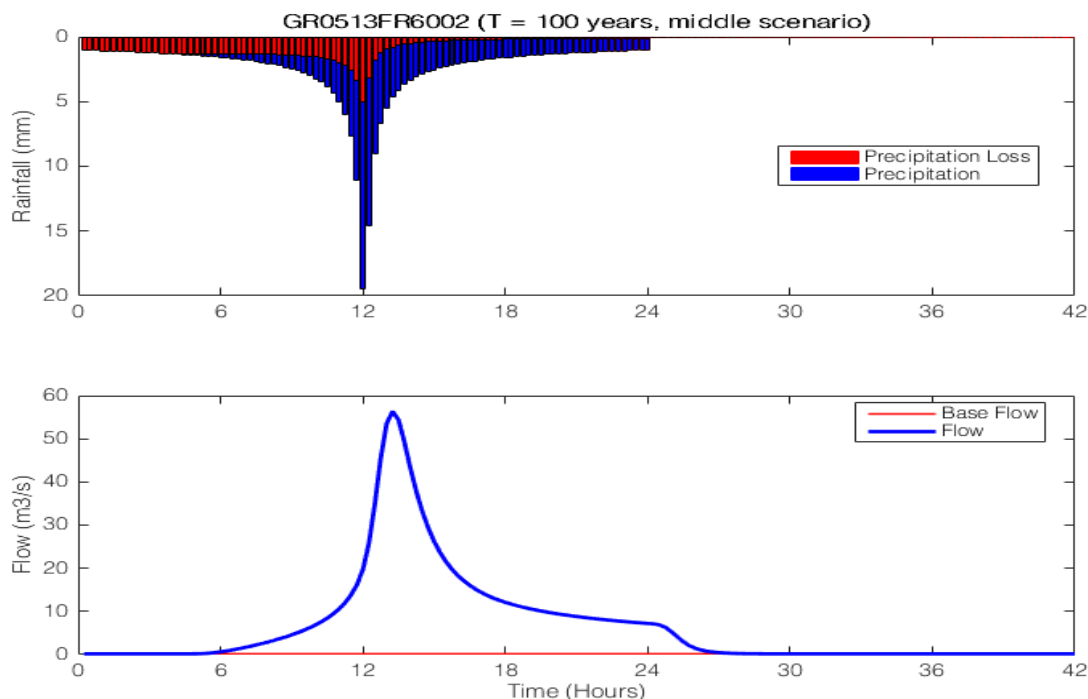
Εικόνα 11: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



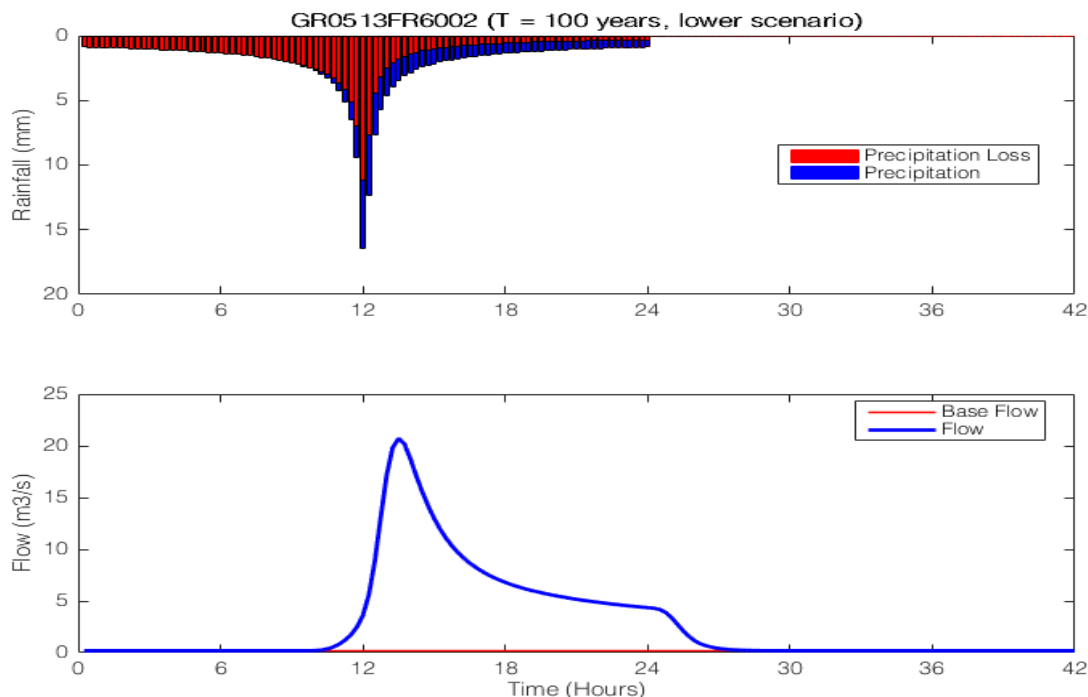
Εικόνα 12: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



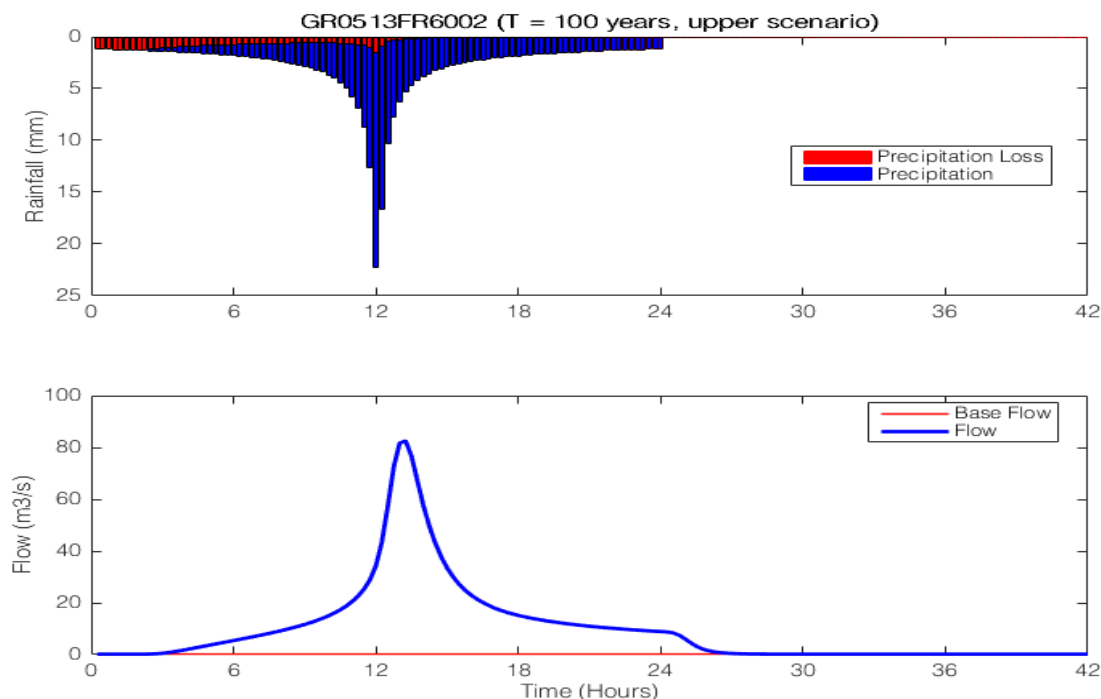
Εικόνα 13: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



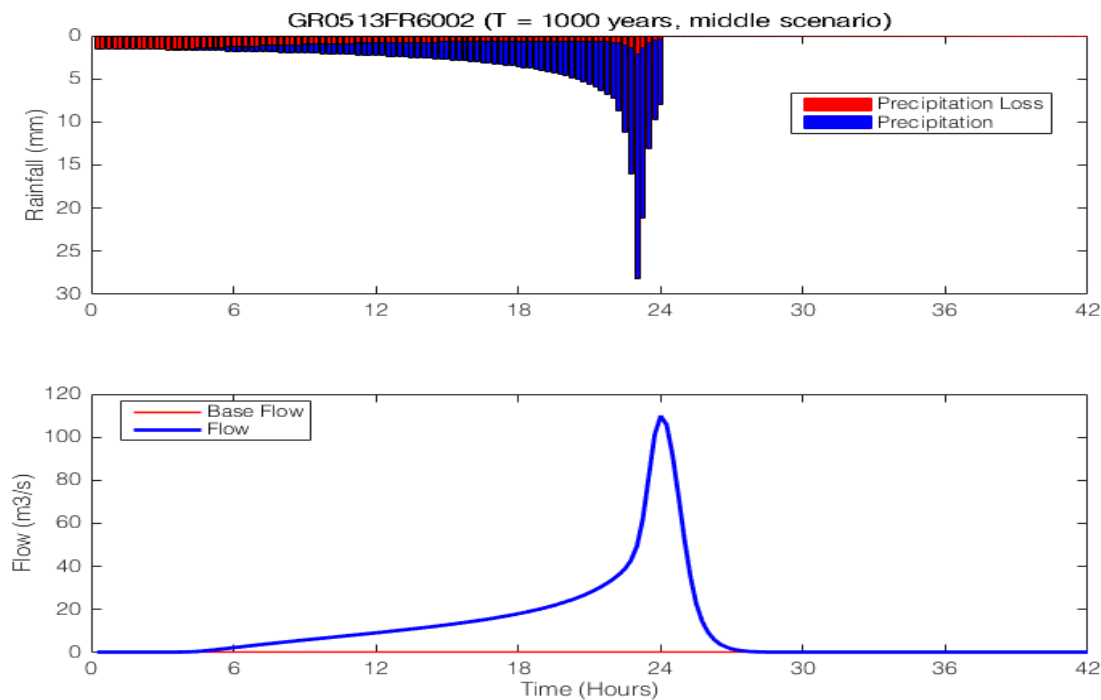
Εικόνα 14: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



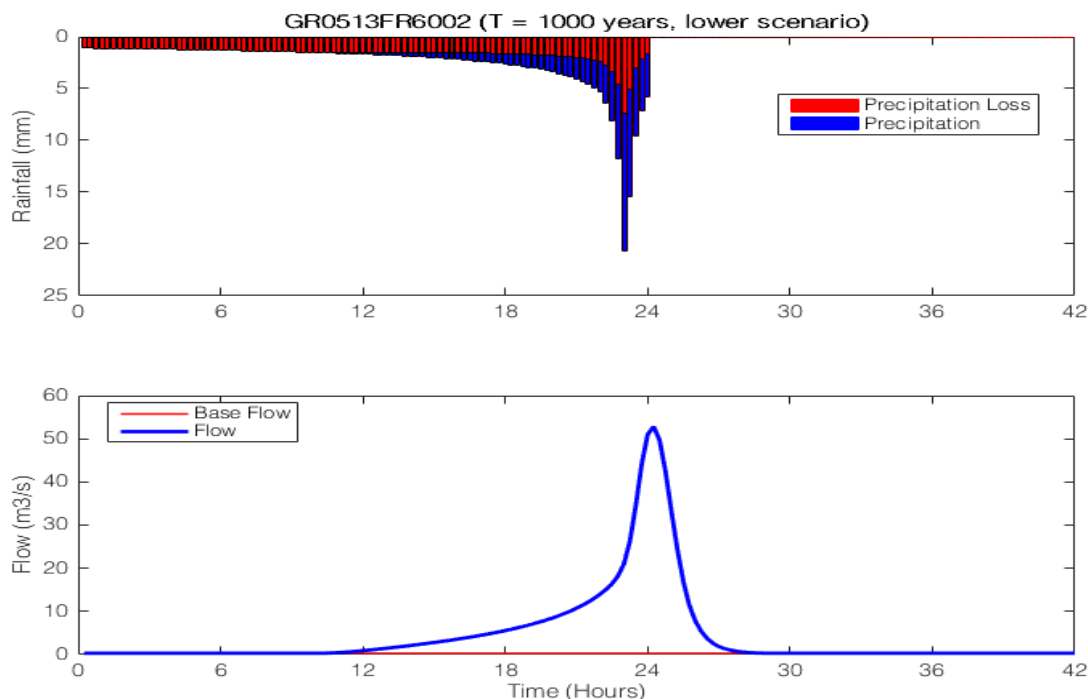
Εικόνα 15: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



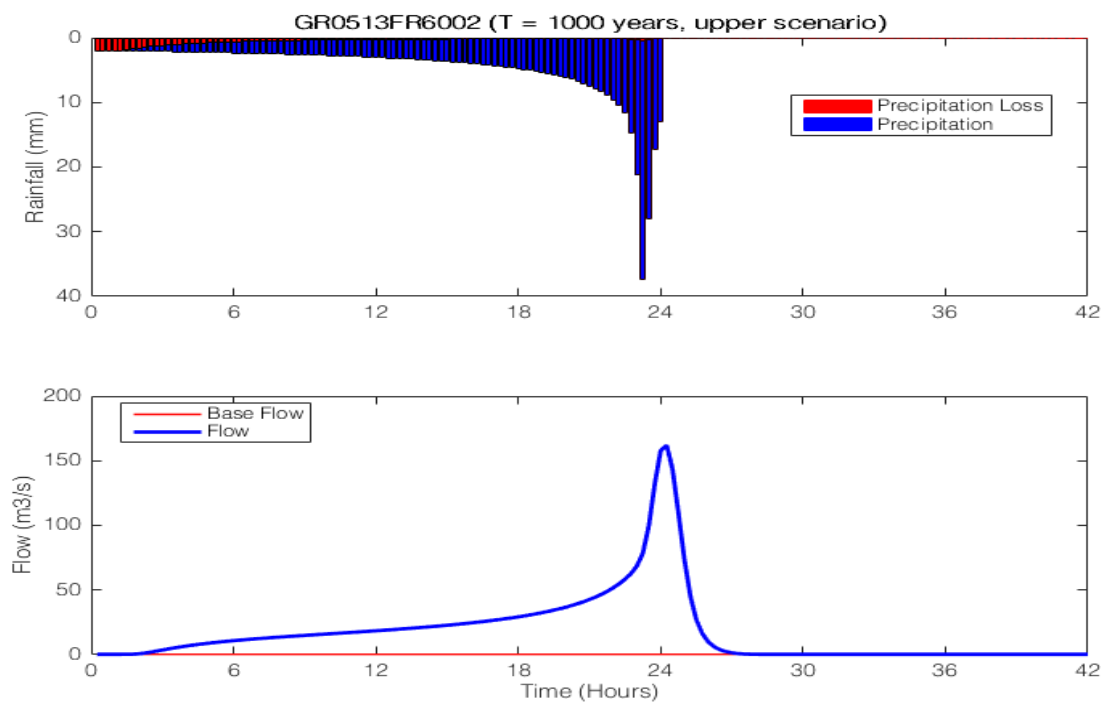
Εικόνα 16: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



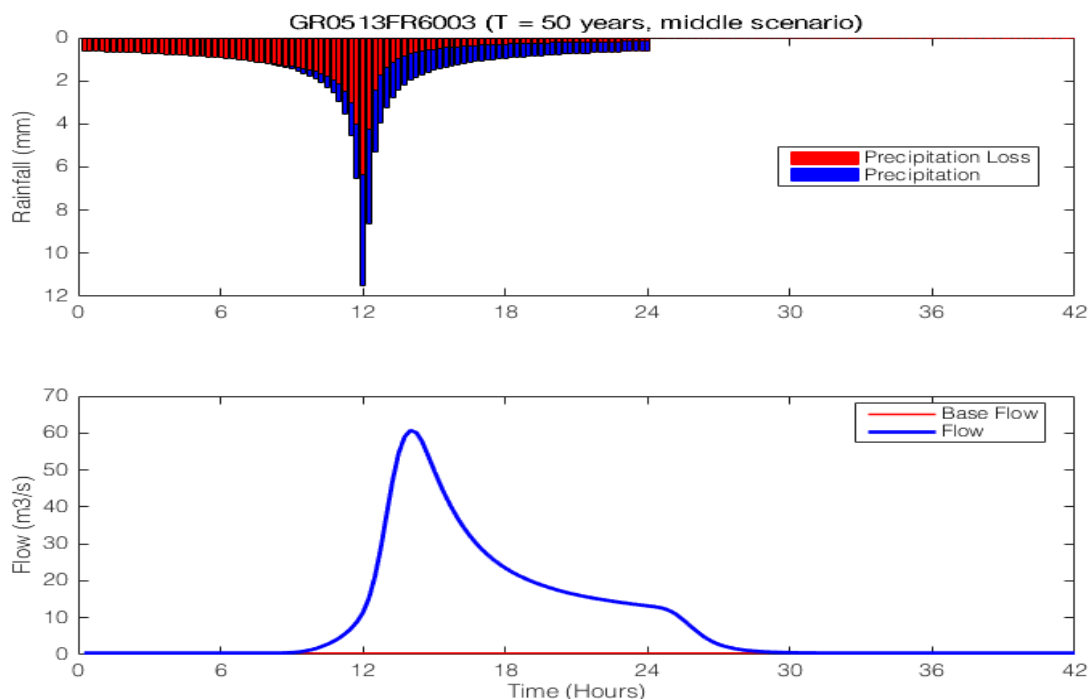
Εικόνα 17: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



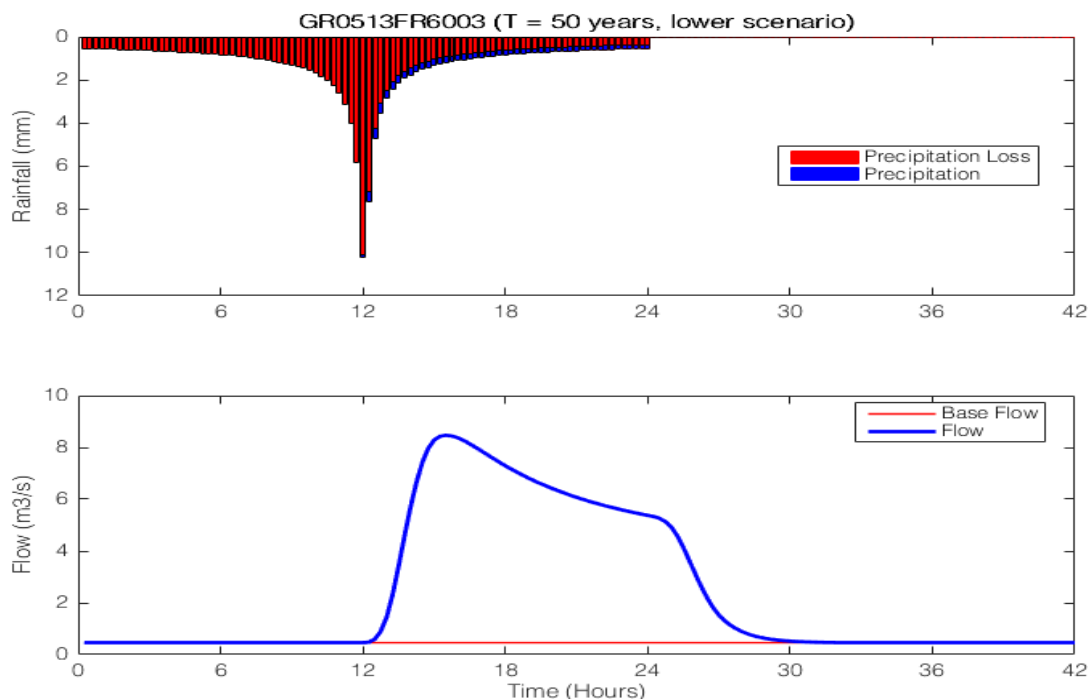
Εικόνα 18: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



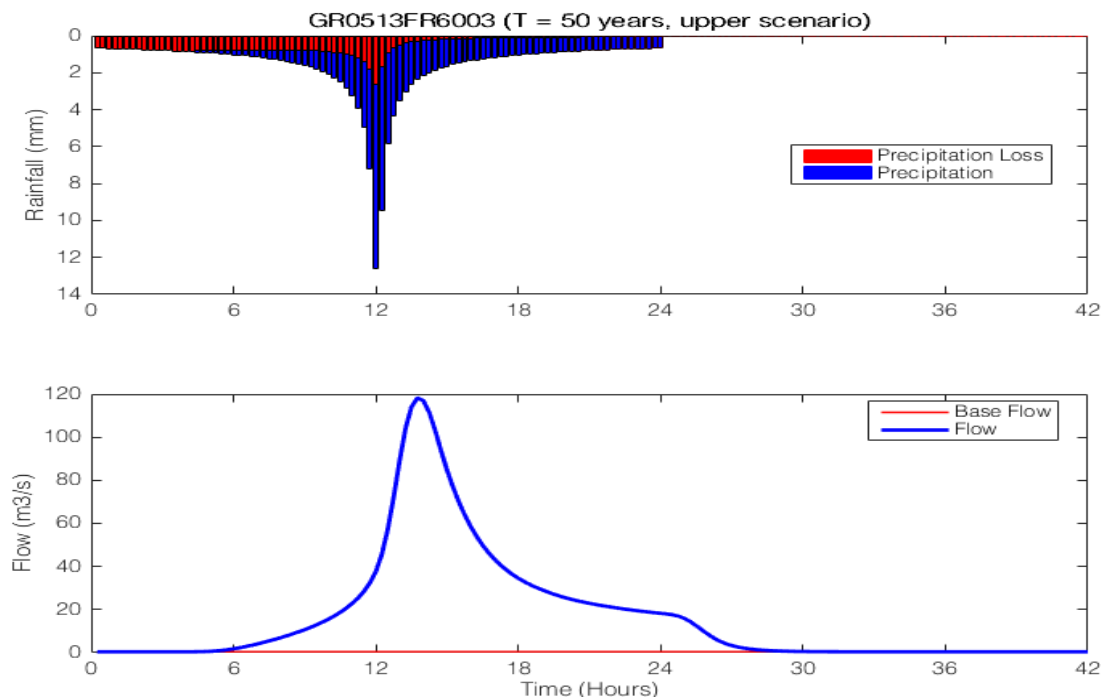
Εικόνα 19: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6002.



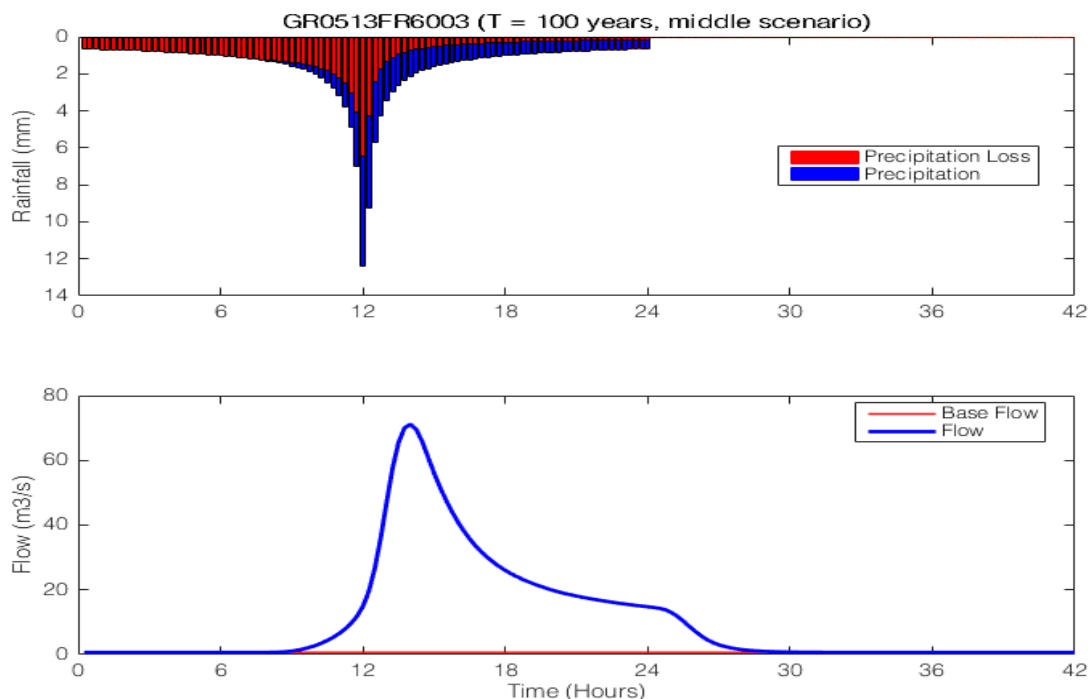
Εικόνα 20: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.



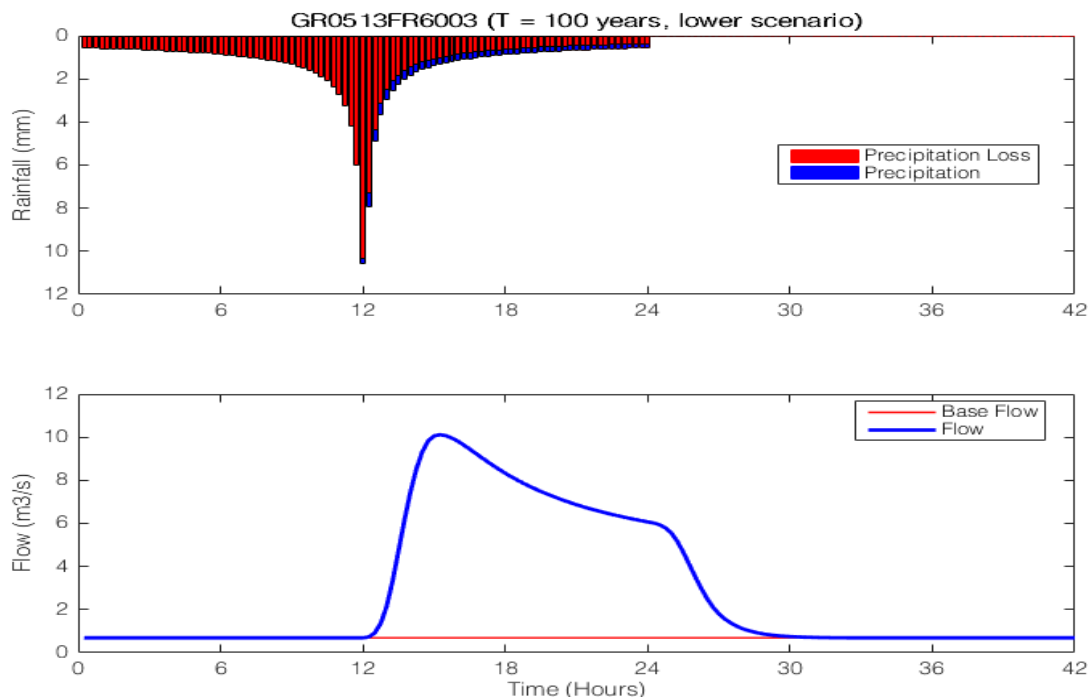
Εικόνα 21: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.



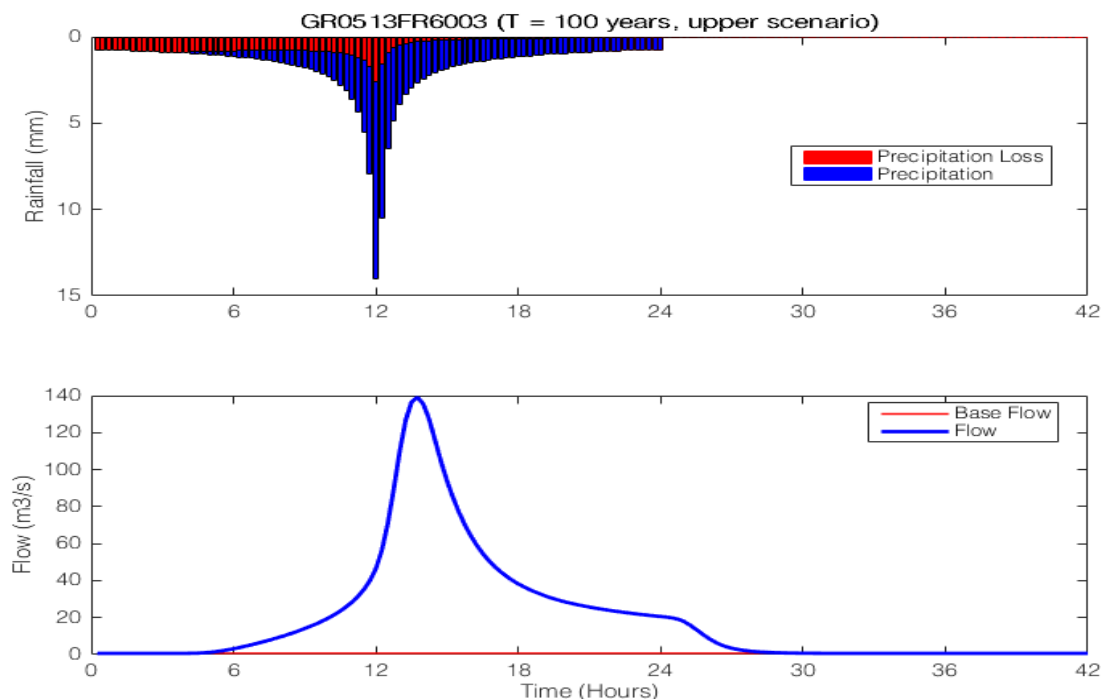
Εικόνα 22: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.



Εικόνα 23: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.

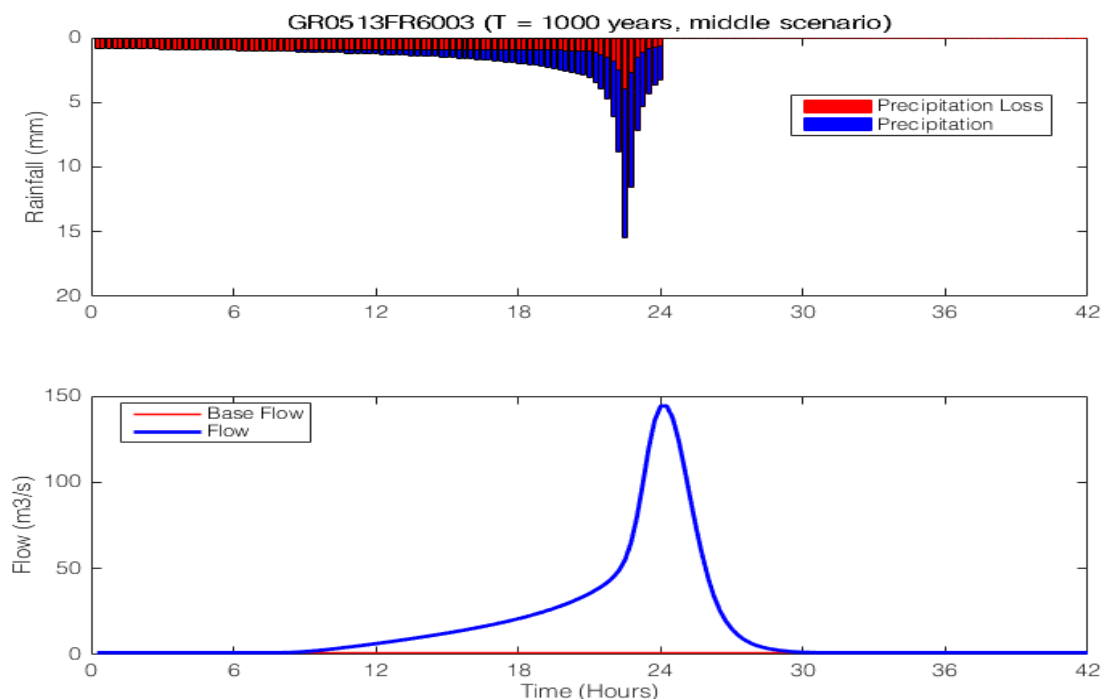


Εικόνα 24: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.

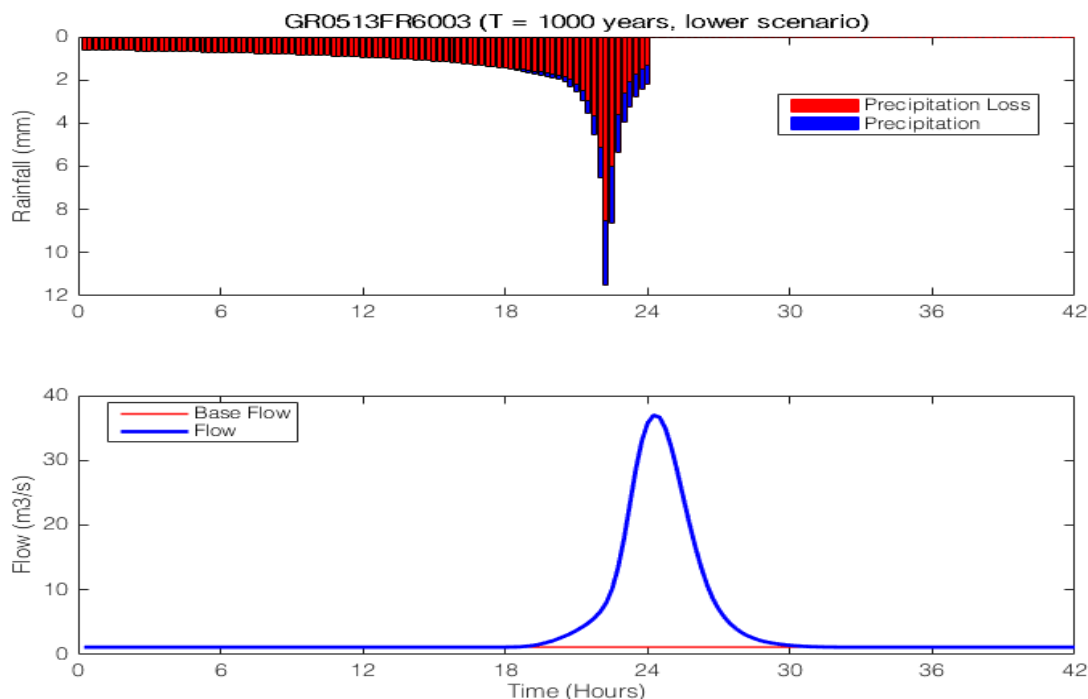


Εικόνα 25: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.

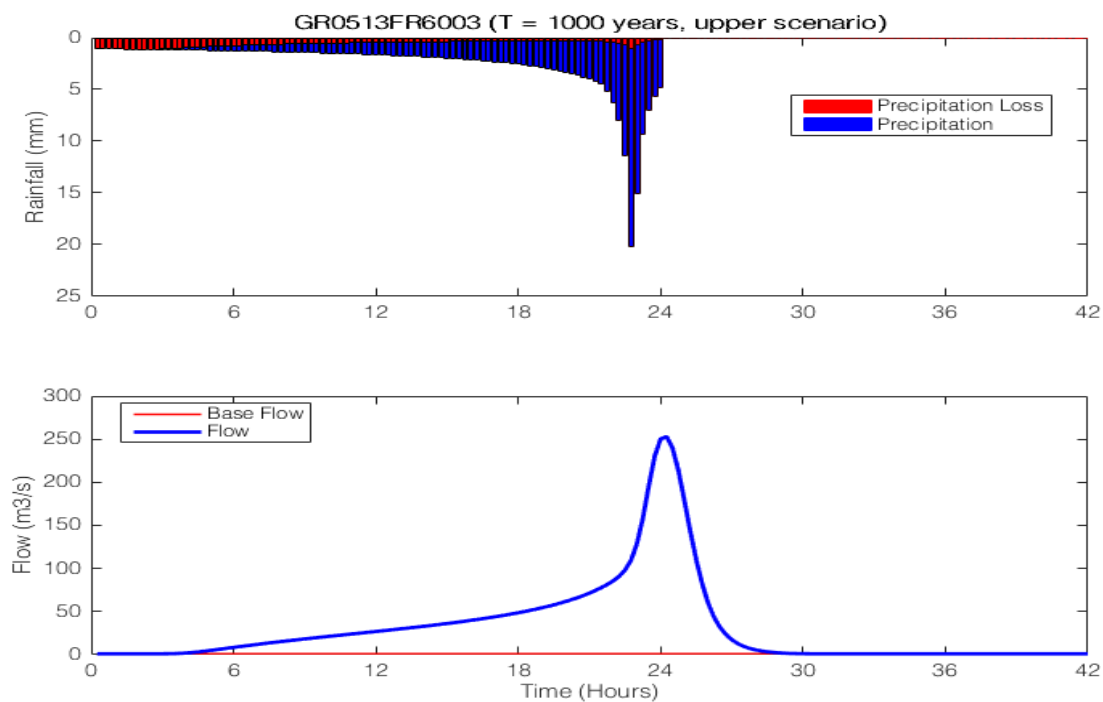




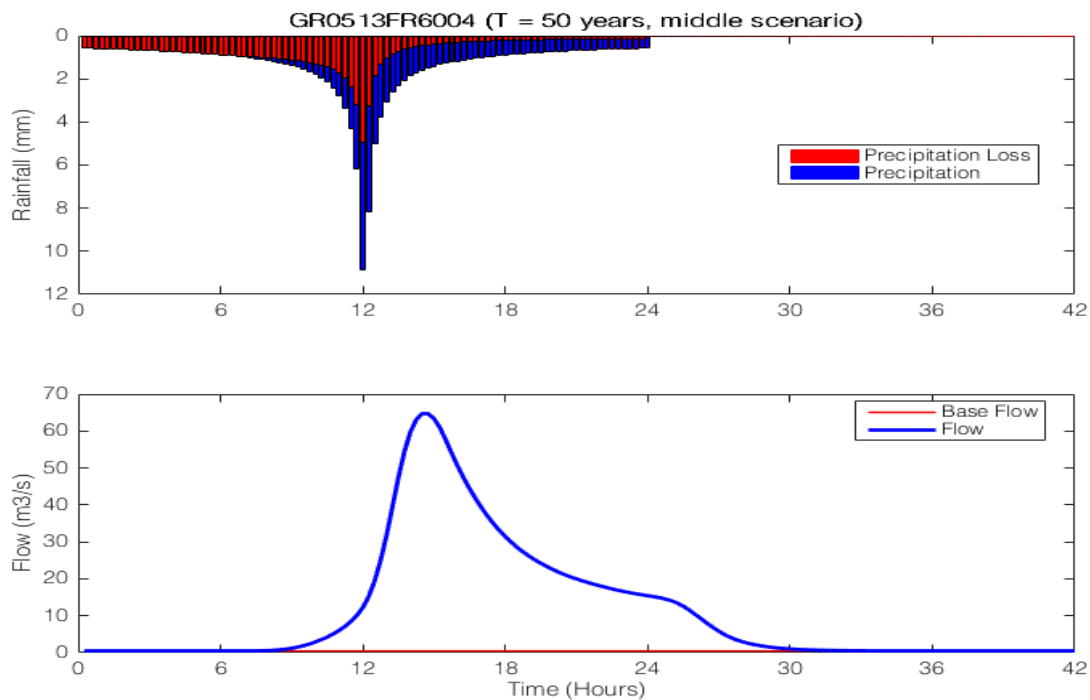
Εικόνα 26: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.



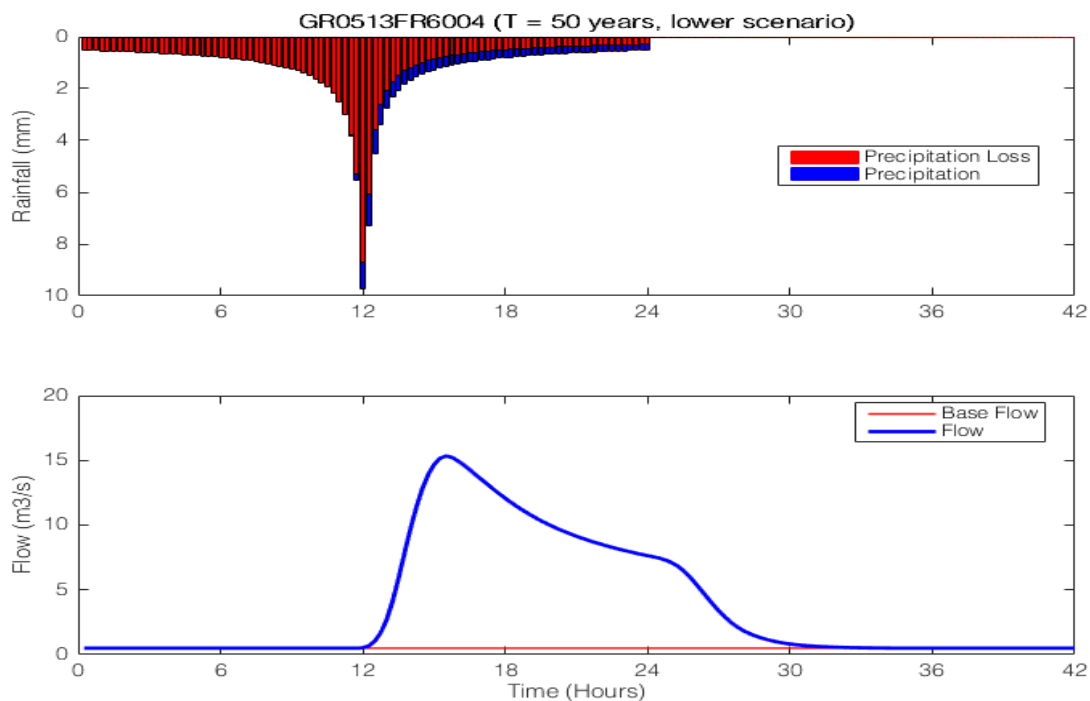
Εικόνα 27: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.



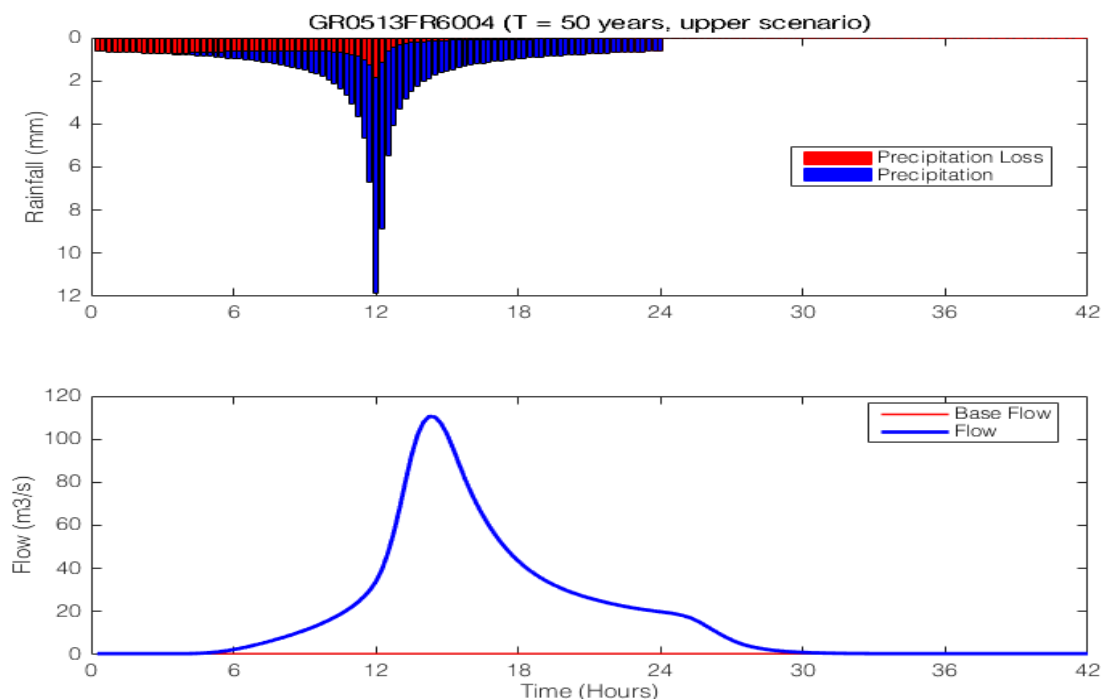
Εικόνα 28: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6003.



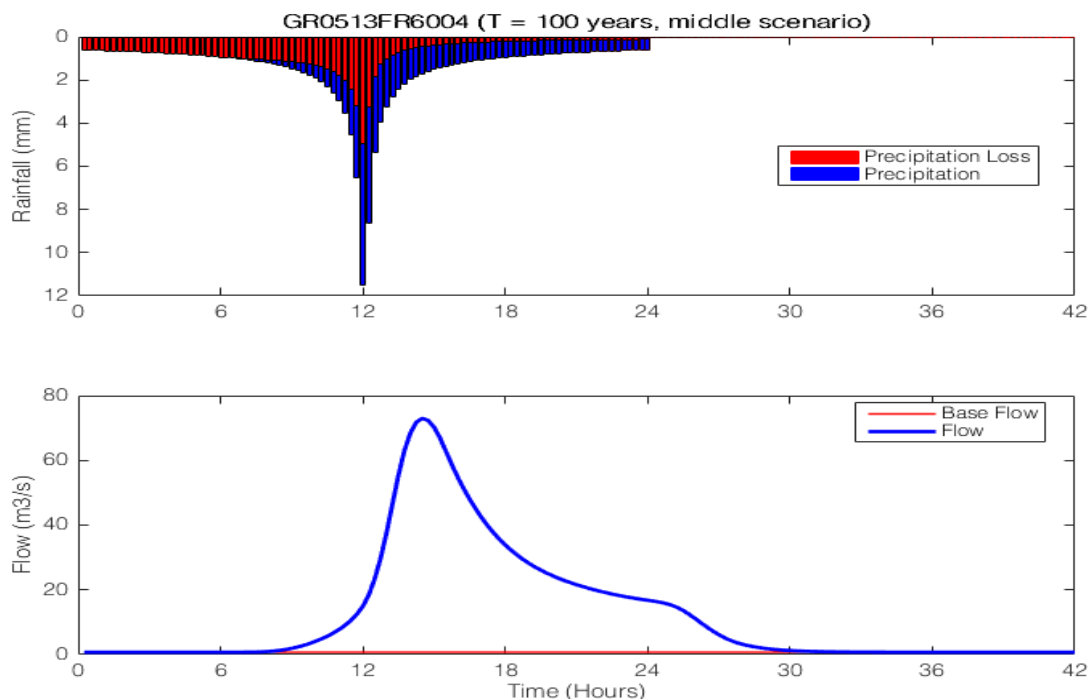
Εικόνα 29: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



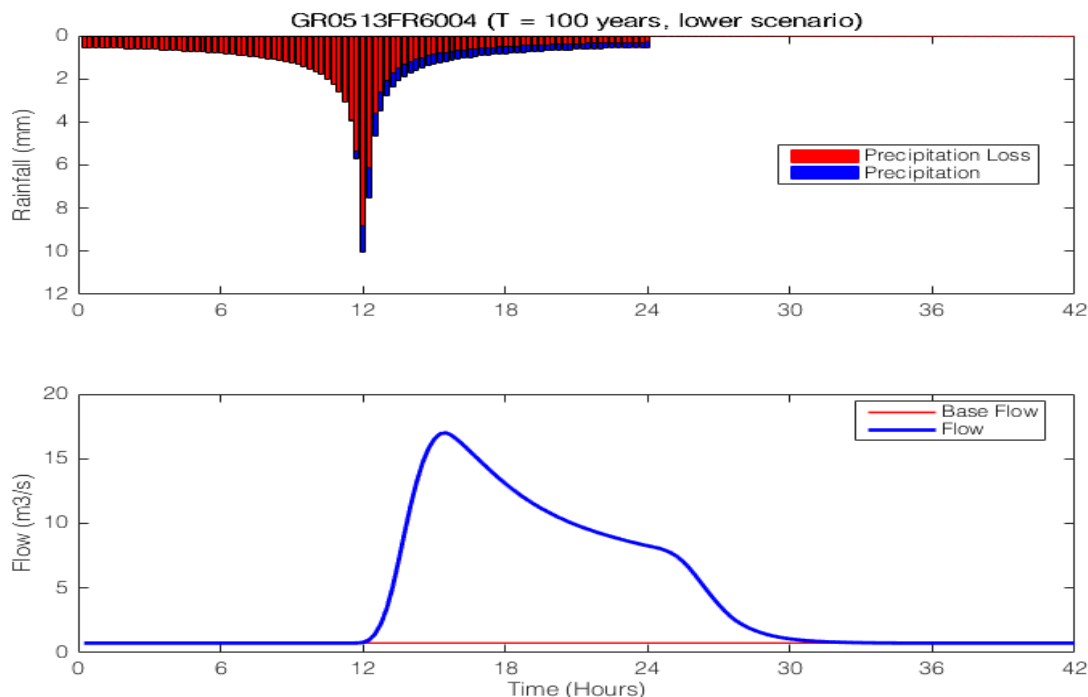
Εικόνα 30: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



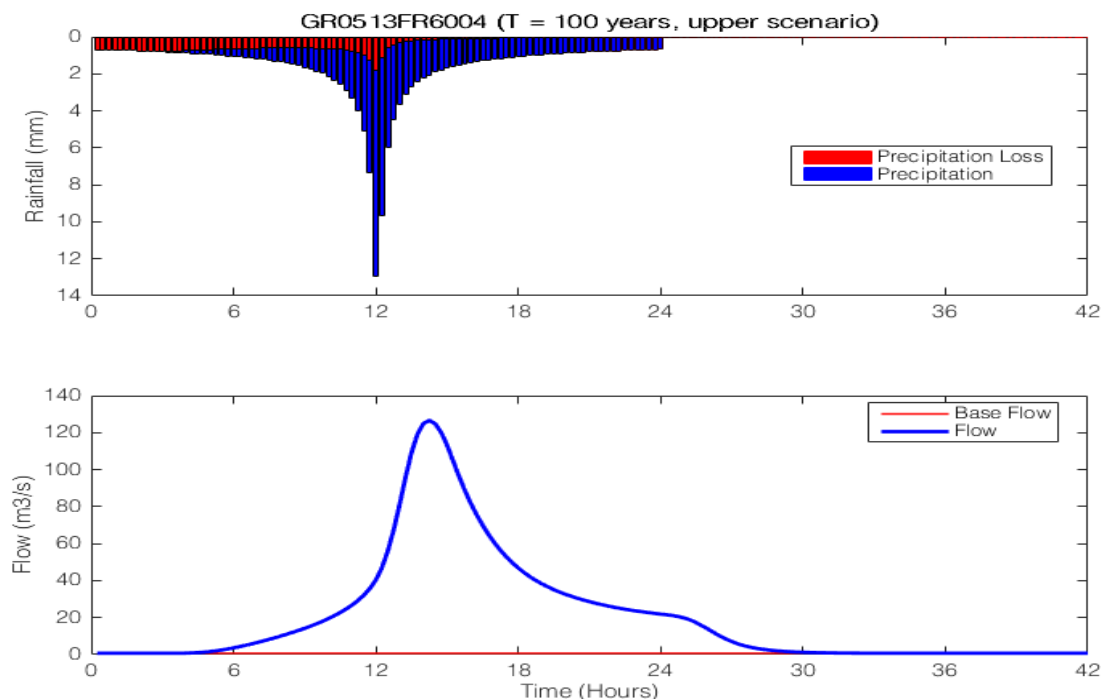
Εικόνα 31: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



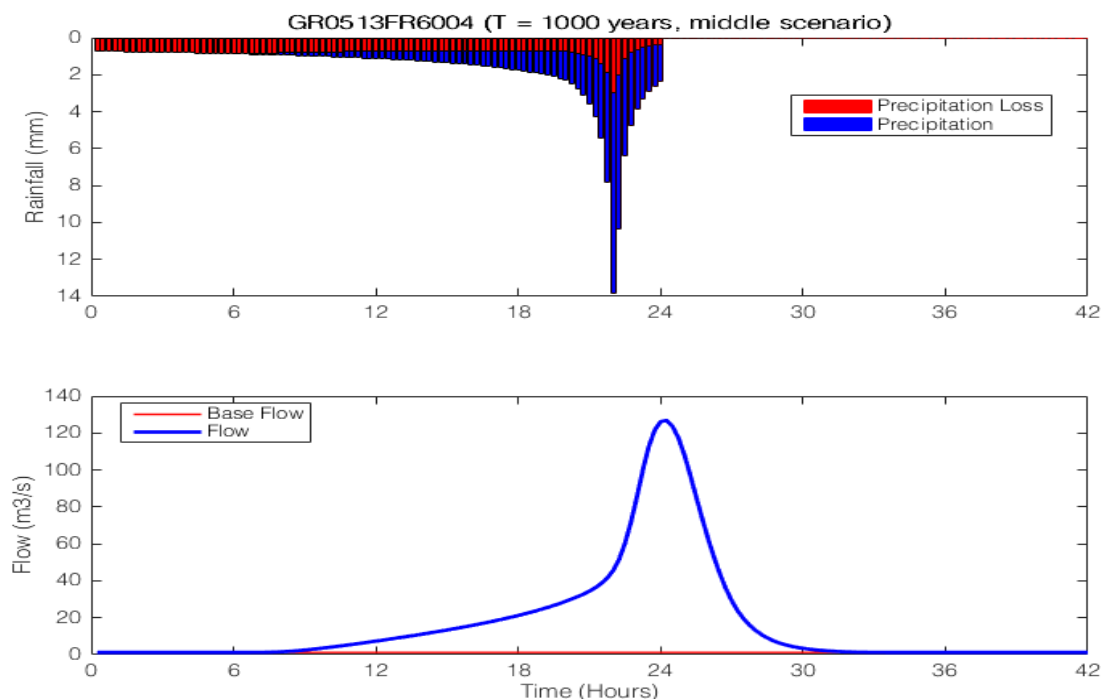
Εικόνα 32: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



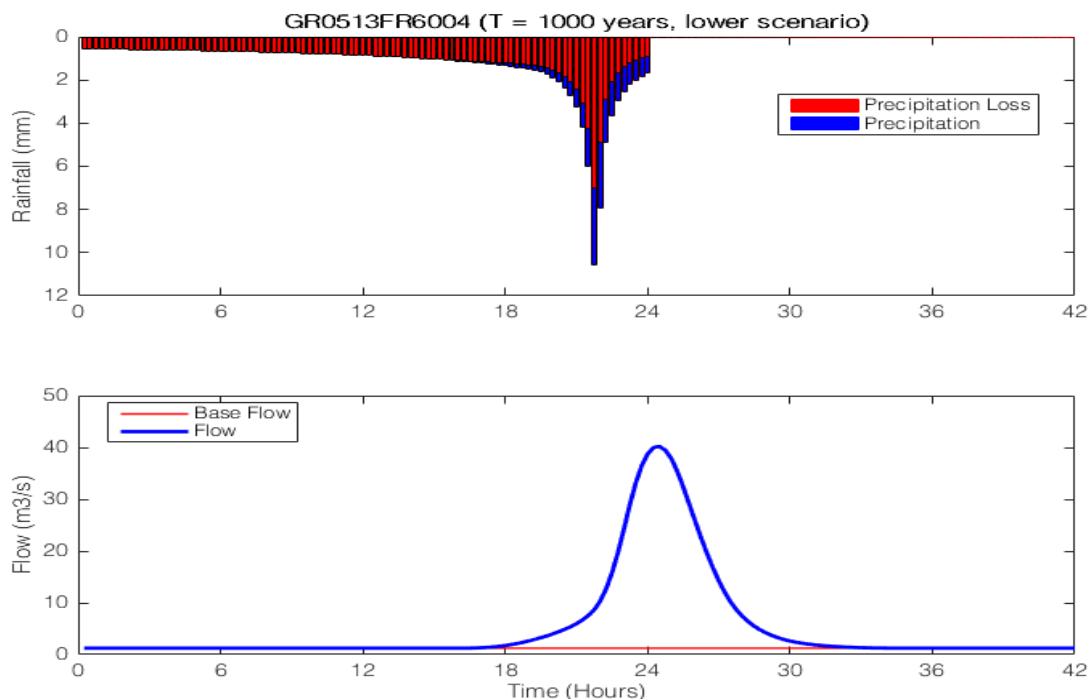
Εικόνα 33: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



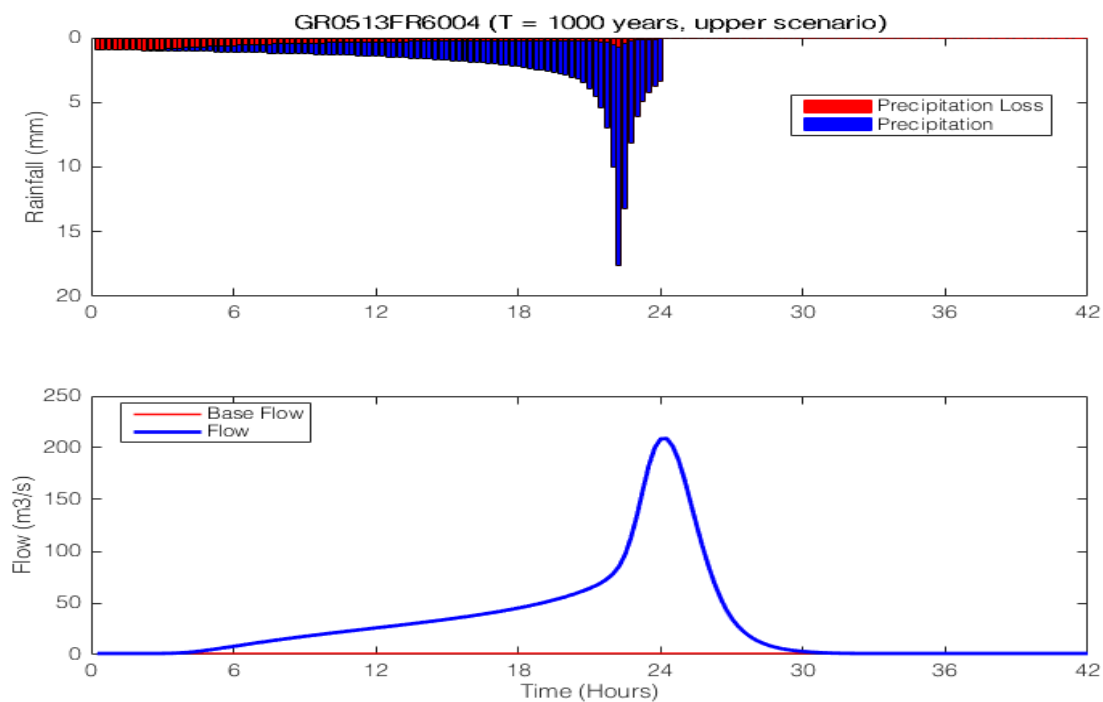
Εικόνα 34: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



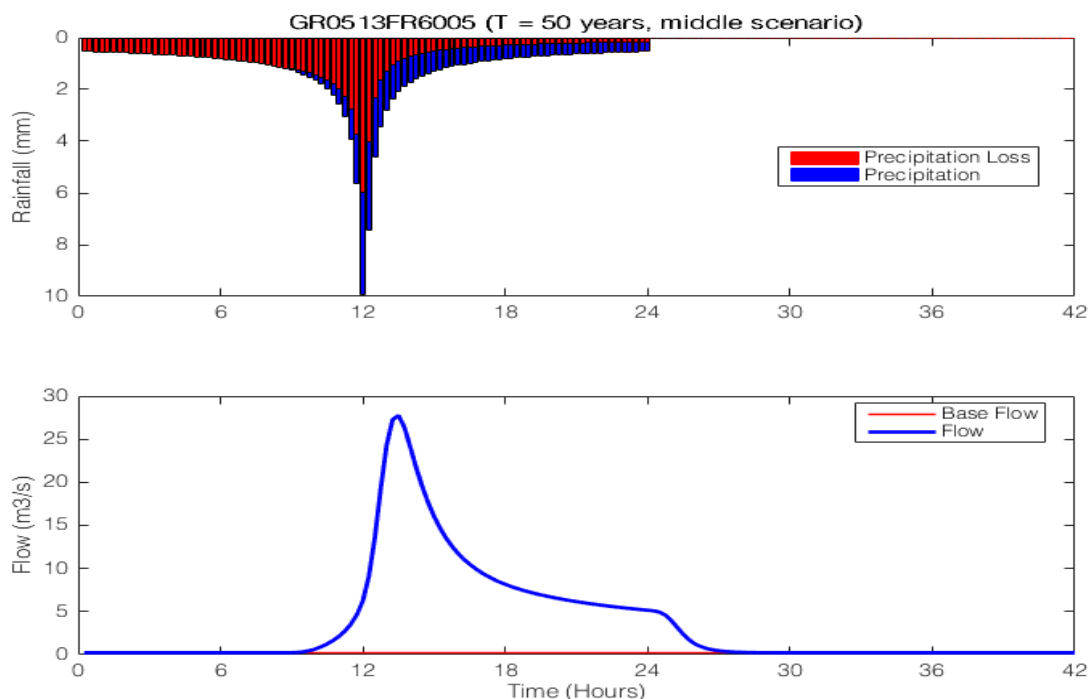
Εικόνα 35: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



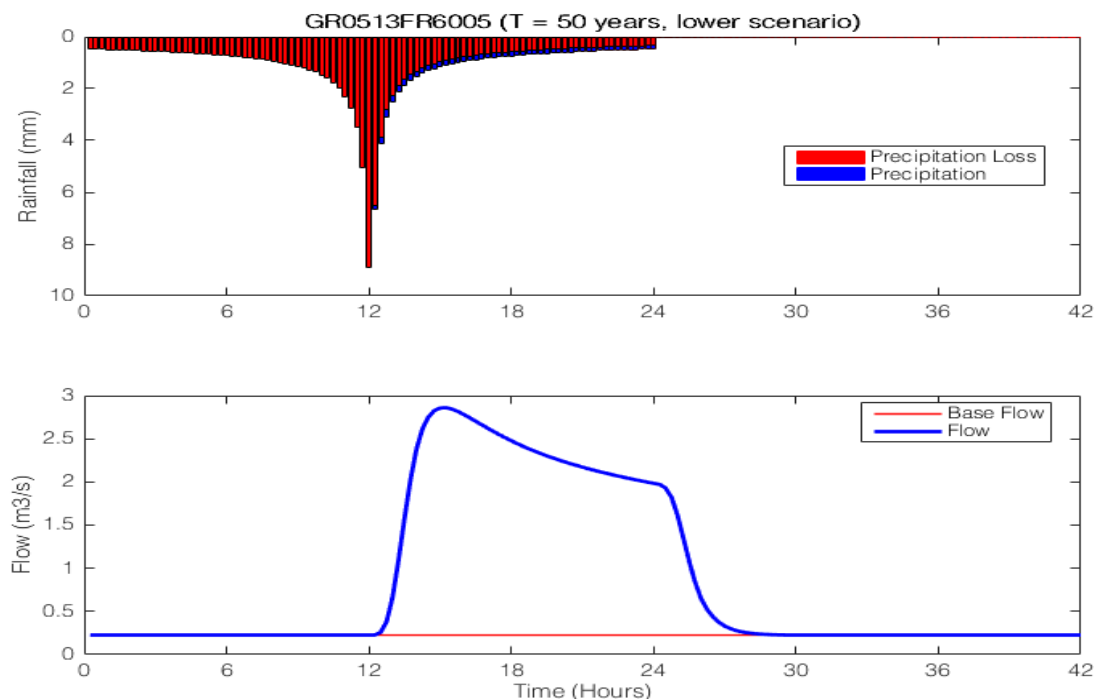
Εικόνα 36: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.



Εικόνα 37: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6004.

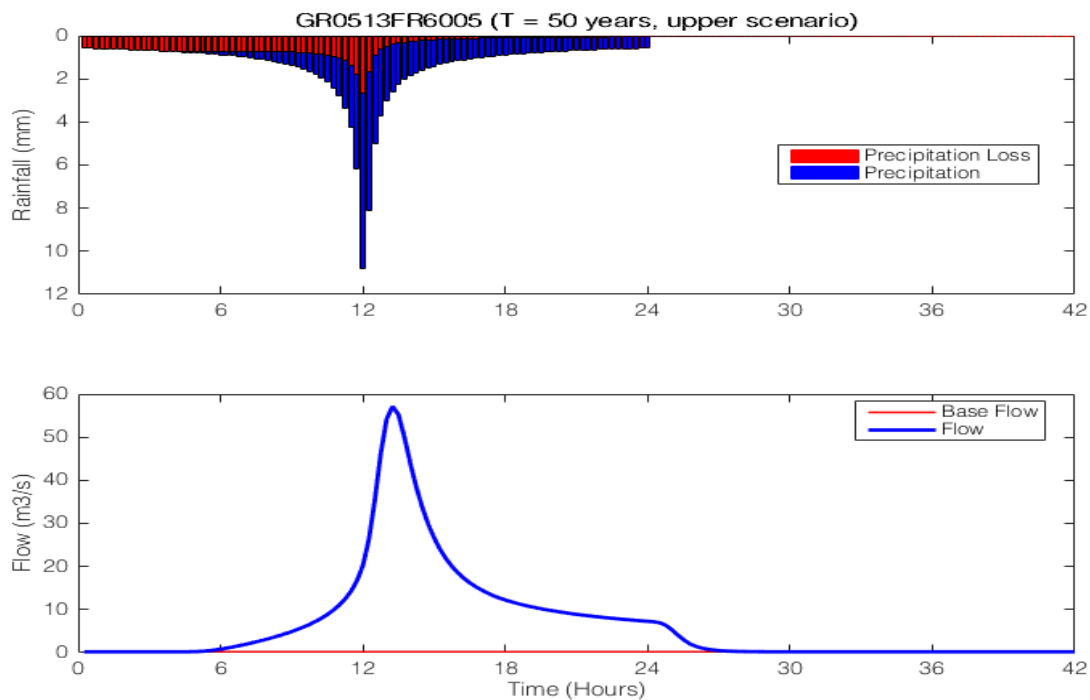


Εικόνα 38: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.

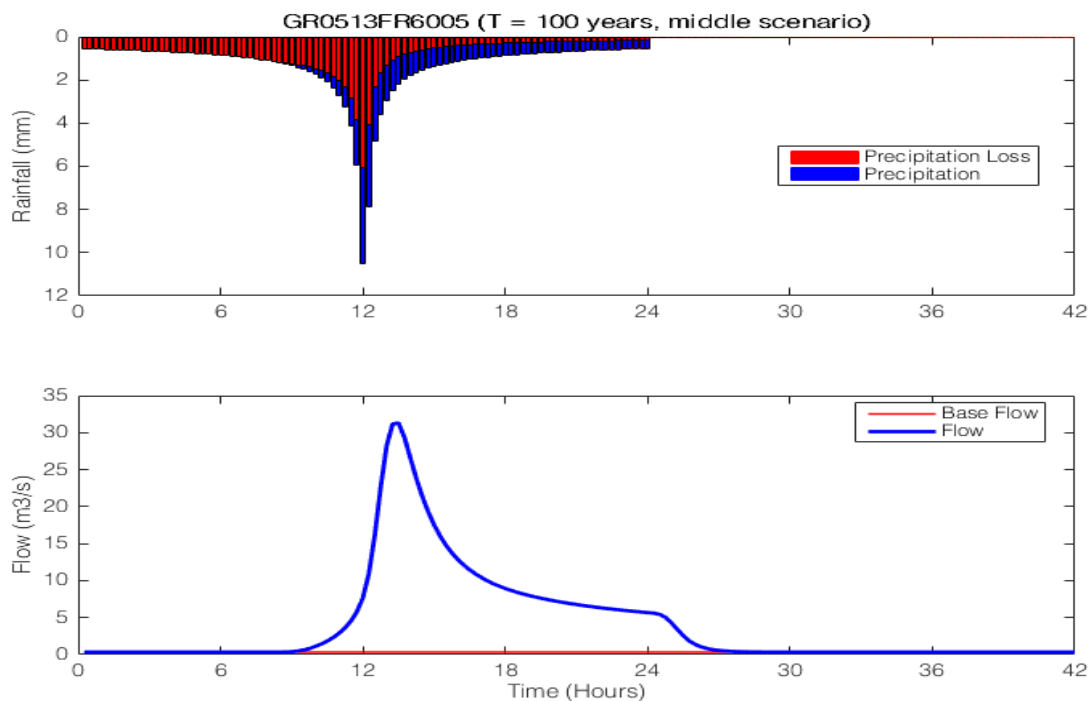


Εικόνα 39: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.

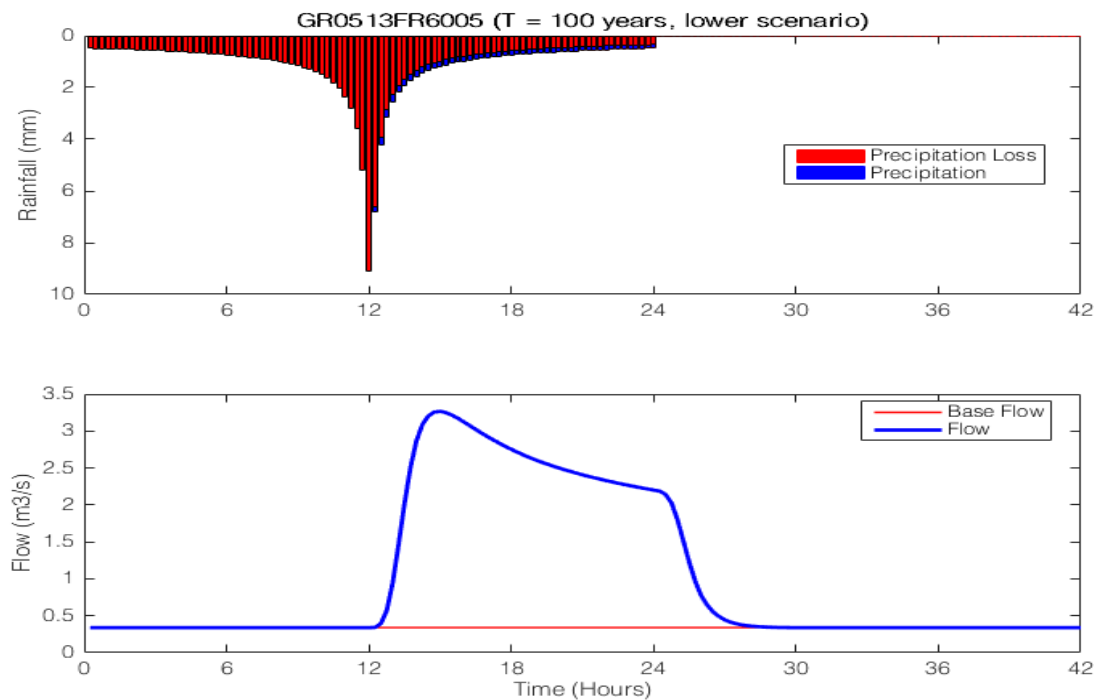




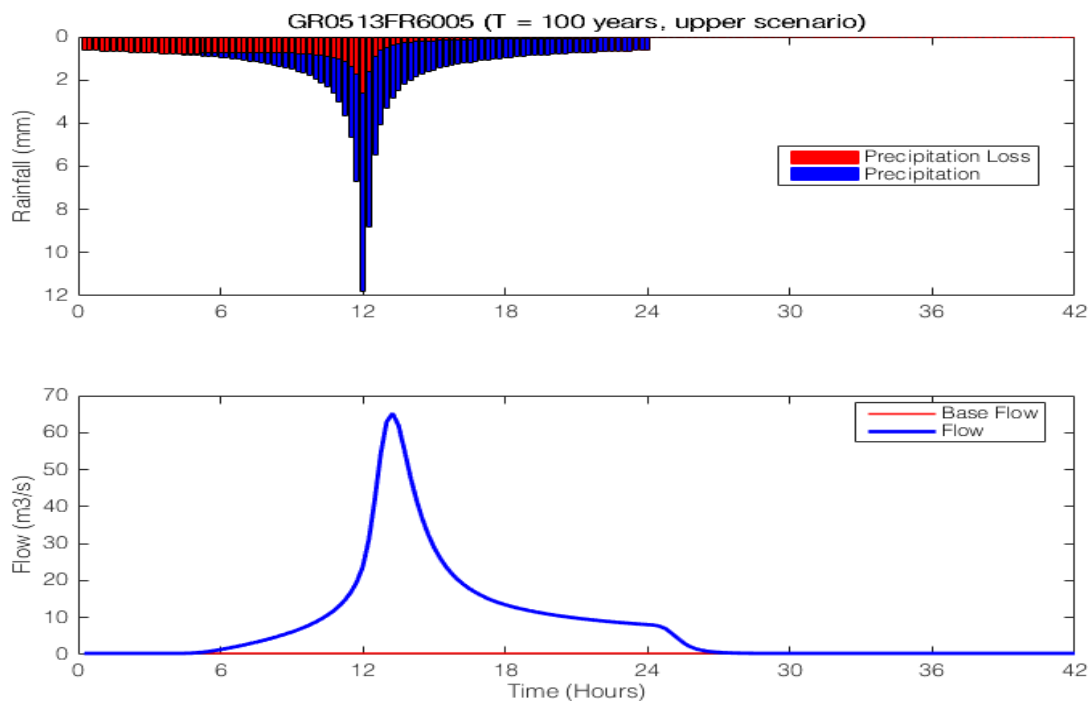
Εικόνα 40: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



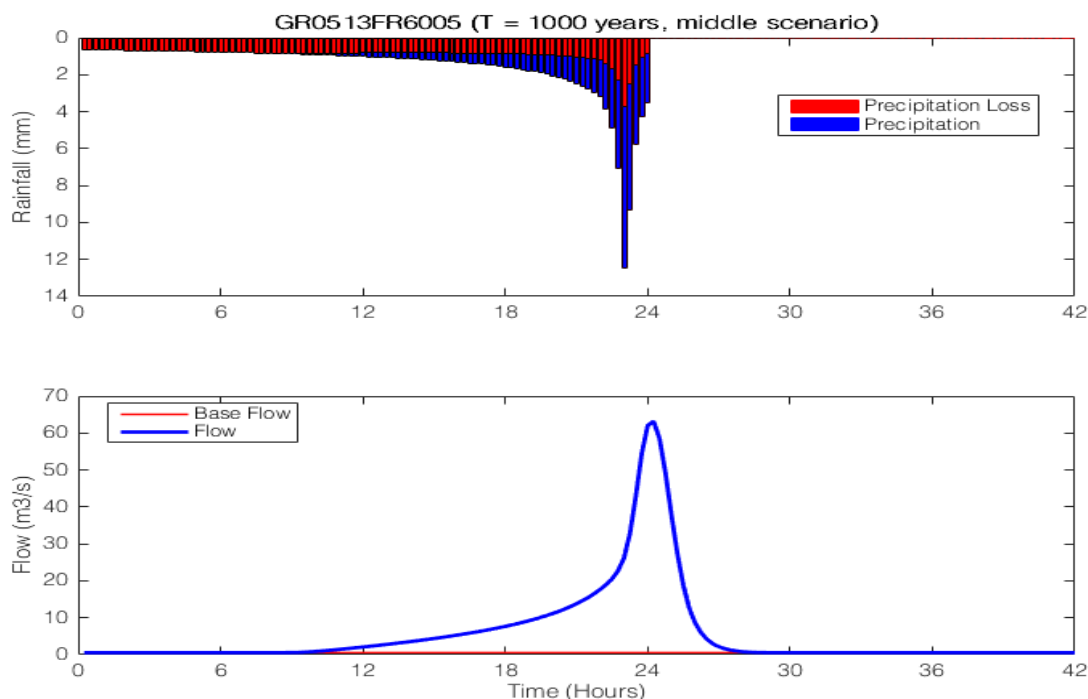
Εικόνα 41: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



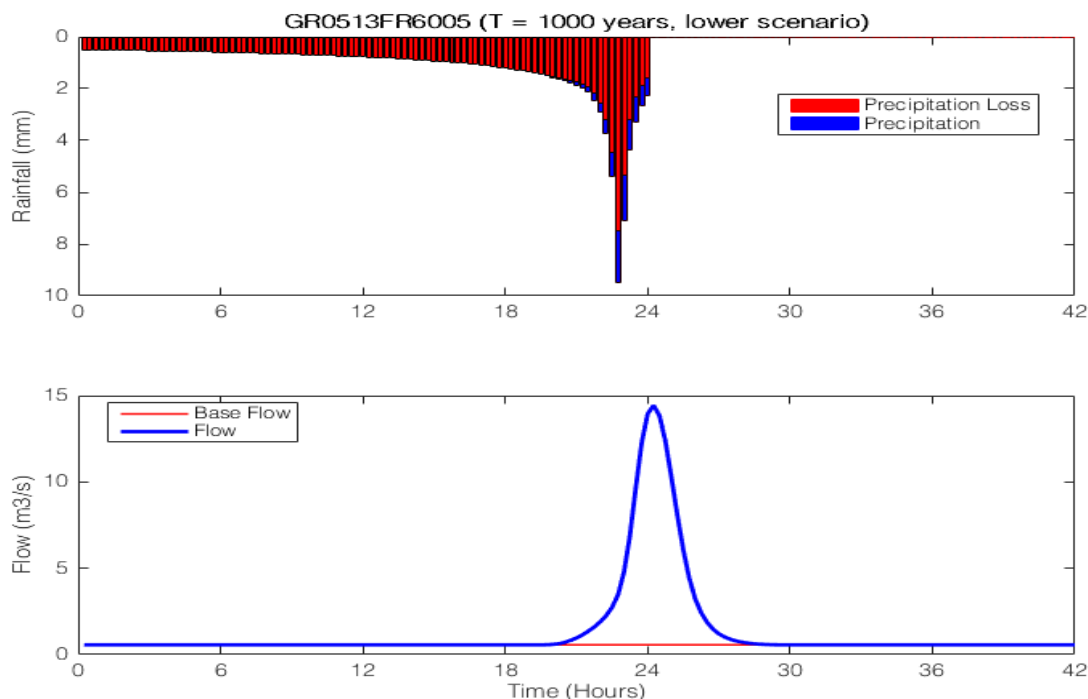
Εικόνα 42: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



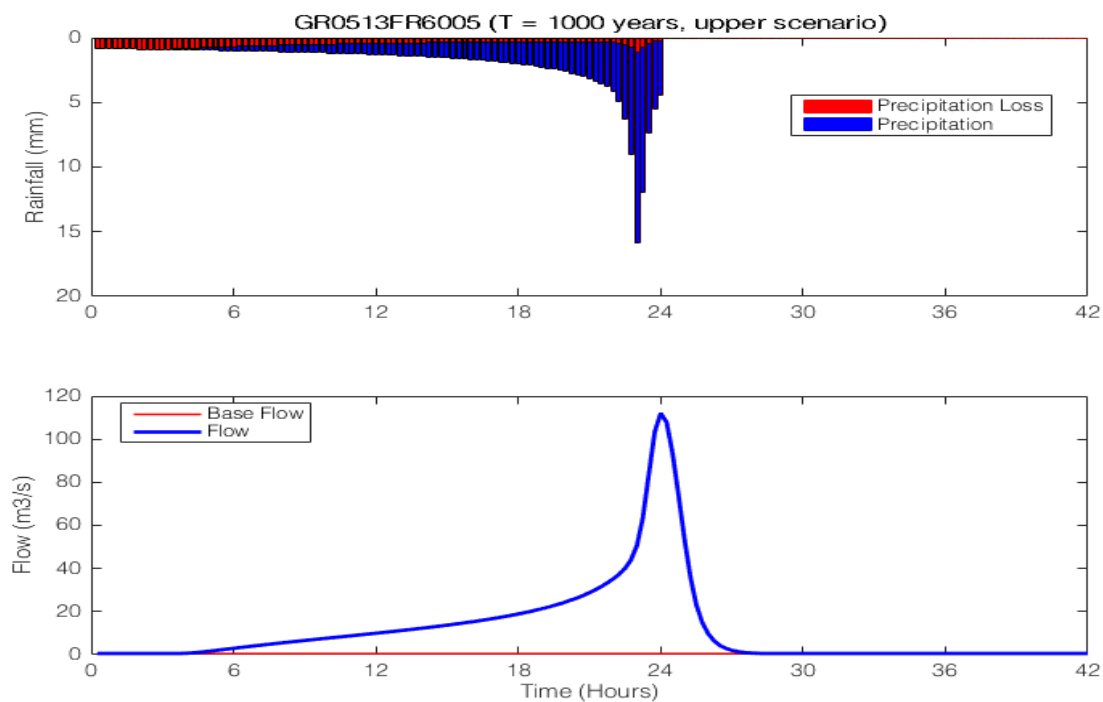
Εικόνα 43: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



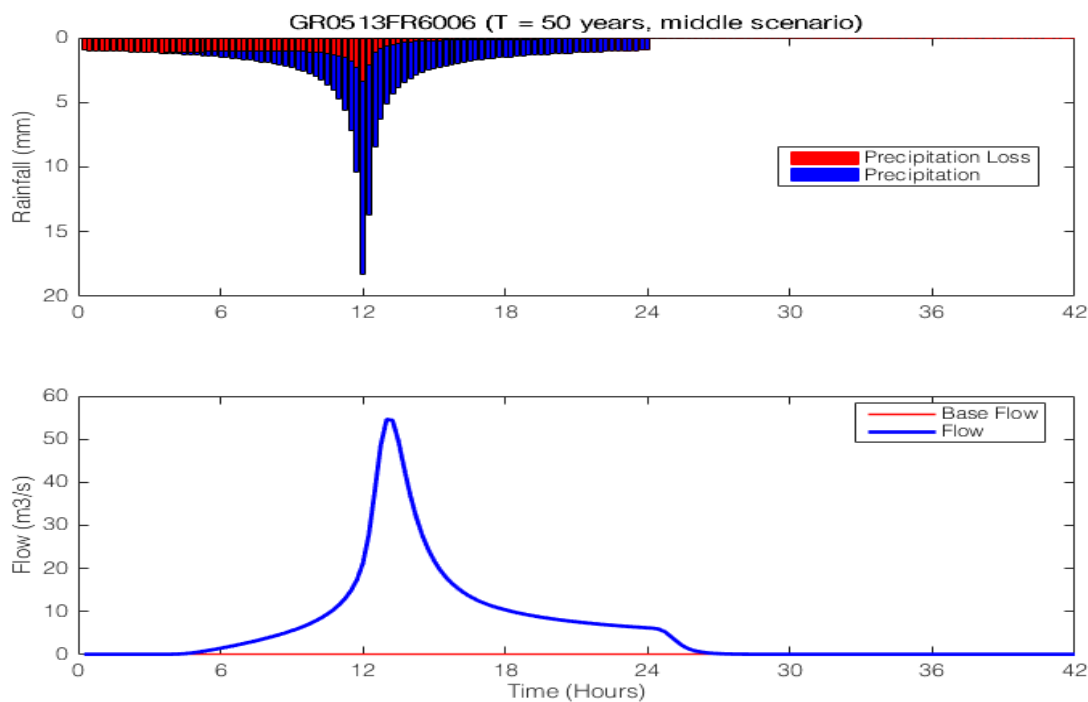
Εικόνα 44: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



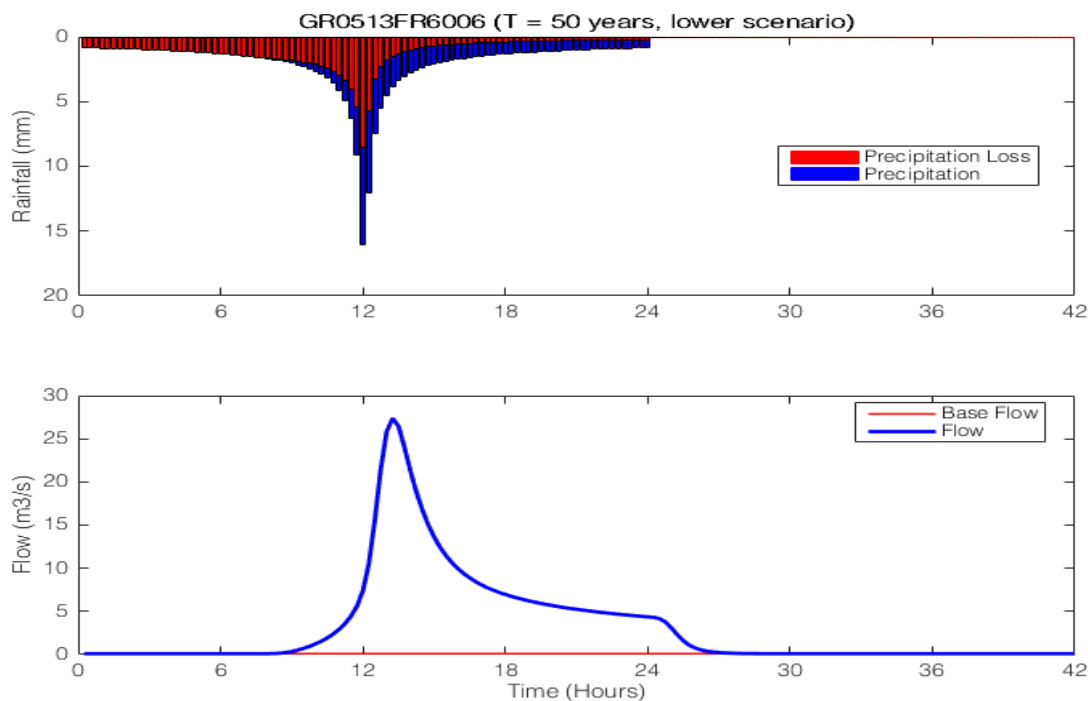
Εικόνα 45: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



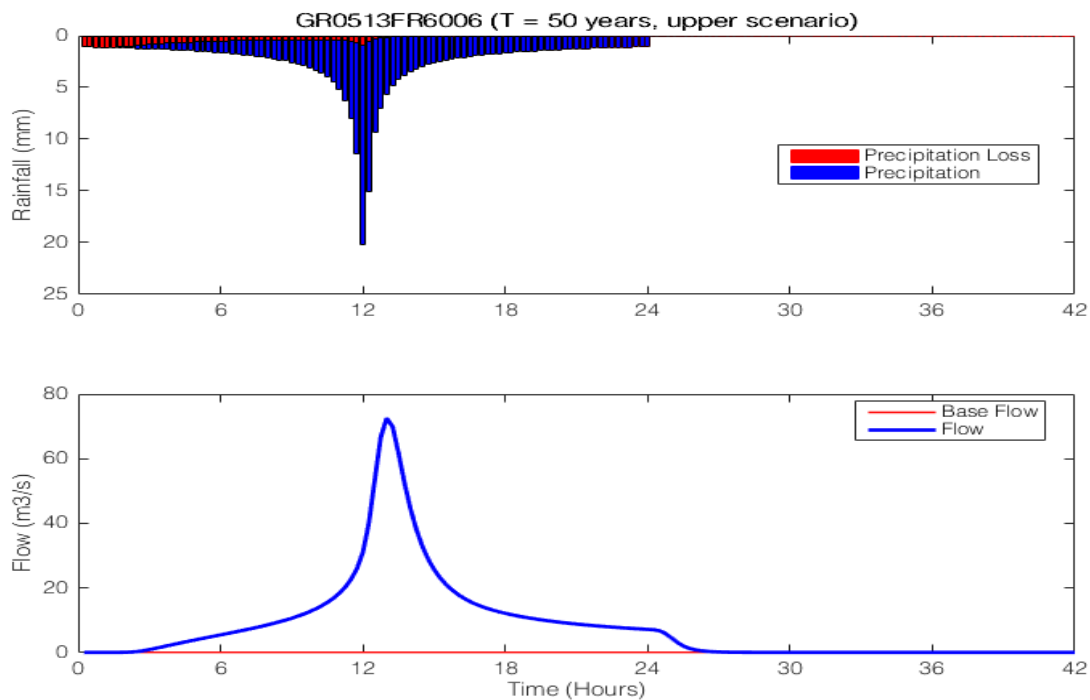
Εικόνα 46: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6005.



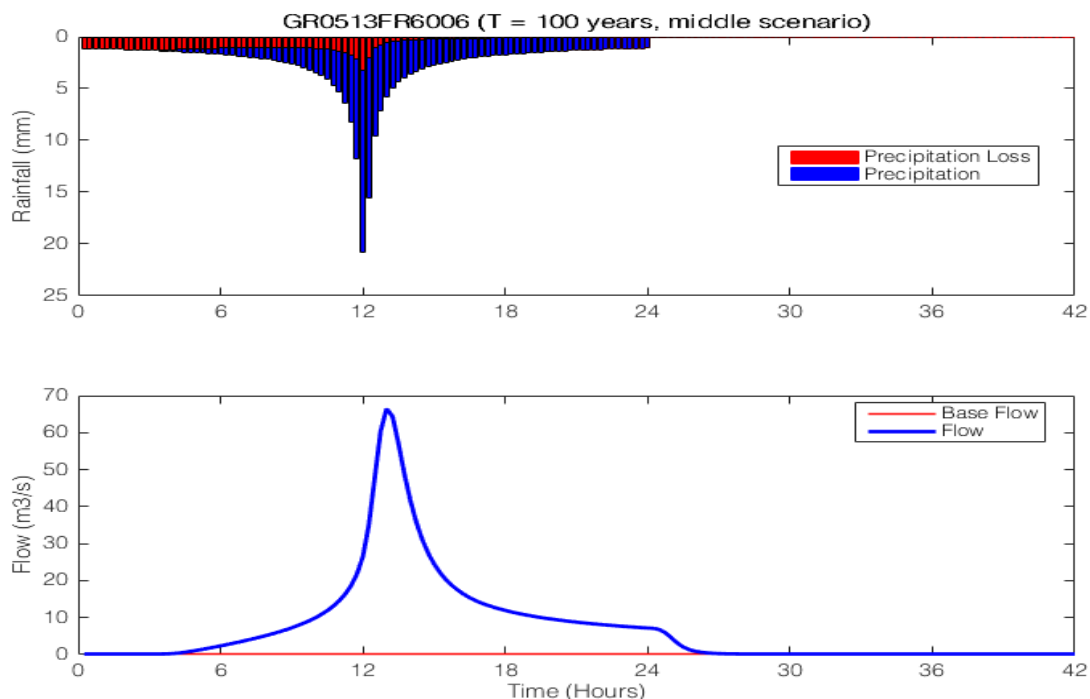
Εικόνα 47: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.



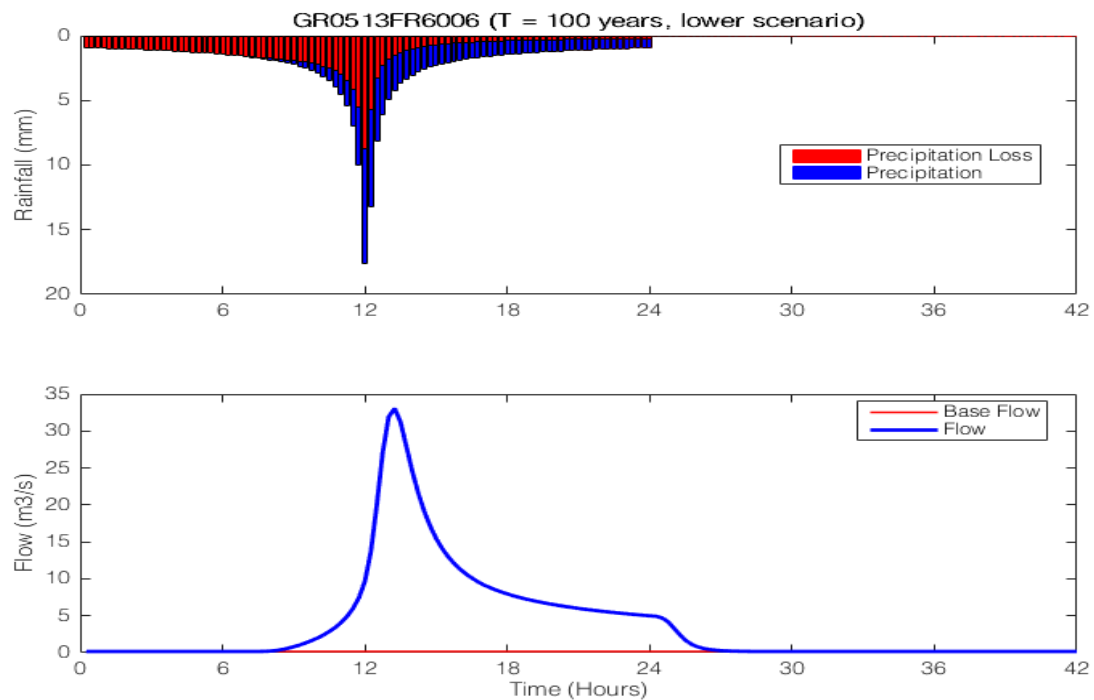
Εικόνα 48: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.



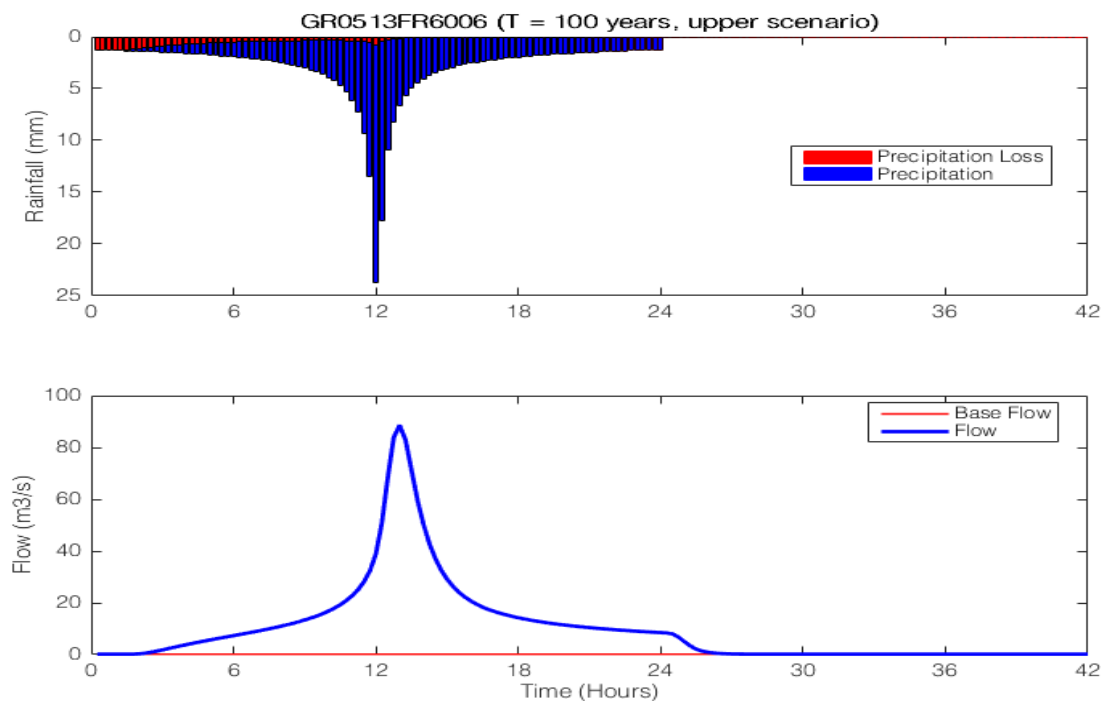
Εικόνα 49: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.



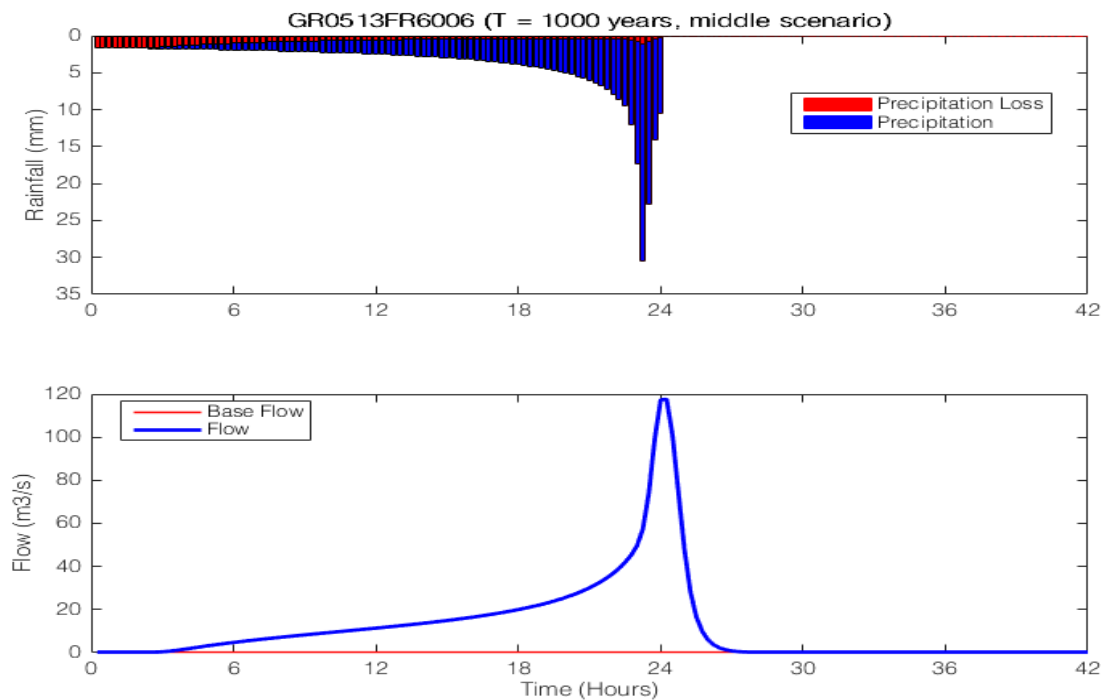
Εικόνα 50: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.



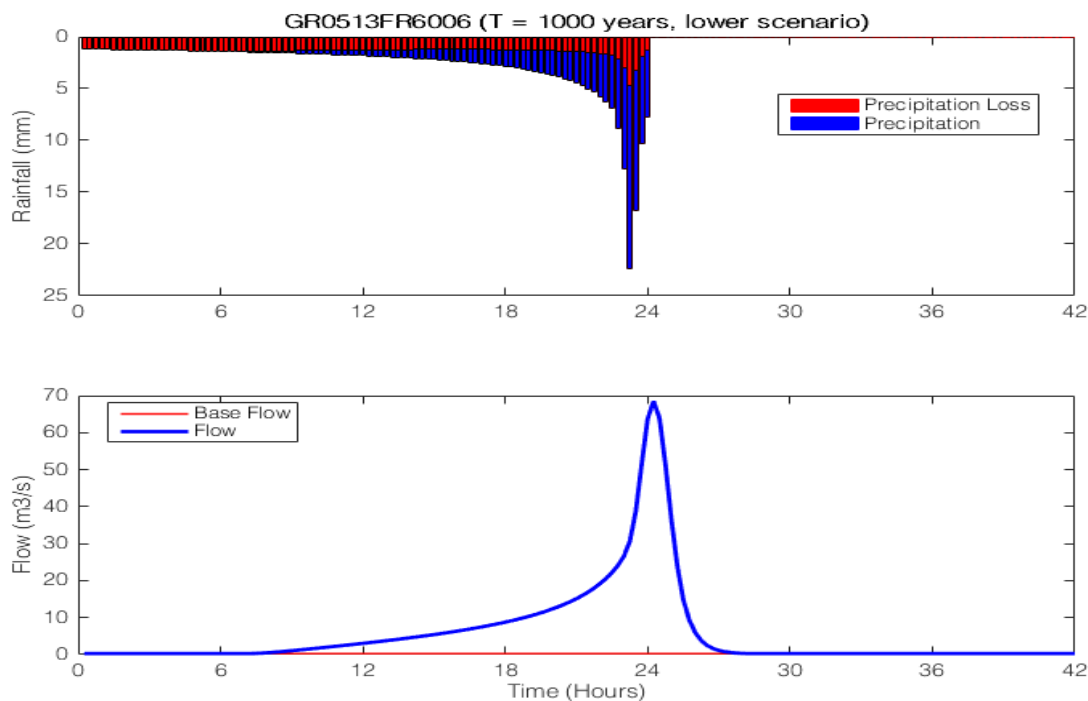
Εικόνα 51: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.



Εικόνα 52: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.

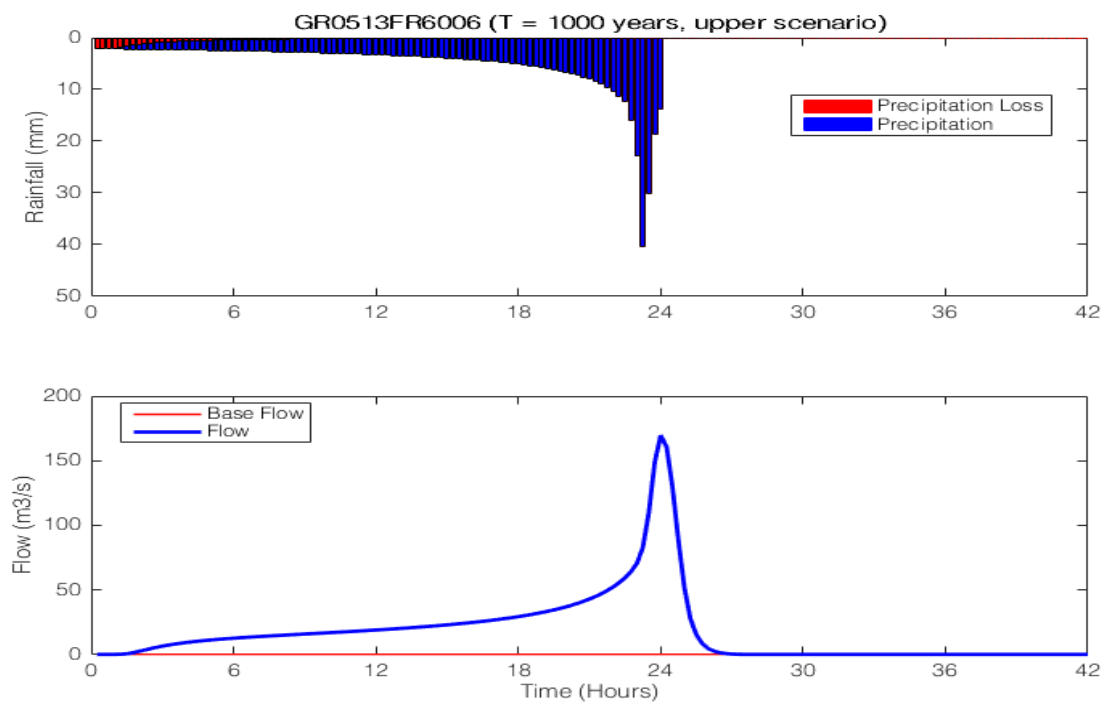


Εικόνα 53: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.



Εικόνα 54: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.





Εικόνα 55: Υετογράφημα (επάνω) και πλημμυρογράφημα σχεδιασμού (κάτω) για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για την λεκάνη GR0513FR6006.

## 4 Δεδομένα Κόμβων Υδρογραφικού Δικτύου

Δίνονται, σε μορφή πίνακα, τα δεδομένα εισόδου και τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα του μοντέλου υδρολογικής προσομοίωσης στις θέσεις όλων των κόμβων του υδρογραφικού δικτύου.

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 10: Ταυτότητα κόμβου J1.

Δεδομένα εισόδου κόμβου J1			
X (m)	210658.50	Υψόμετρο (m)	0.00
Y (m)	4331886.00	Κατάντη κλάδος	OUTLET
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
	Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)		
T = 50	46.79	179.76	317.65
T = 100	57.95	209.07	372.94
T = 1000	187.10	493.59	809.62
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	2.63	6.17	9.62
T = 100	3.34	7.38	11.42
T = 1000	4.98	11.18	18.45

Πίνακας 11: Ταυτότητα κόμβου J2.

Δεδομένα εισόδου κόμβου J2			
X (m)	210814.50	Υψόμετρο (m)	8.55
Y (m)	4332817.00	Κατάντη κλάδος	R21
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
	Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)		
T = 50	44.86	178.51	315.36
T = 100	55.20	207.55	371.06
T = 1000	182.19	482.34	794.23
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	2.58	6.07	9.49
T = 100	3.27	7.26	11.26
T = 1000	4.88	10.98	18.17

Πίνακας 12: Ταυτότητα κόμβου J3.

Δεδομένα εισόδου κόμβου J3			
X (m)	210332.40	Υψόμετρο (m)	36.32
Y (m)	4335582.00	Κατάντη κλάδος	R32
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
	Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)		
T = 50	26.40	138.10	259.41
T = 100	29.91	158.32	299.20
T = 1000	87.95	321.64	560.39
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	1.62	4.19	6.88
T = 100	2.09	4.97	8.08
T = 1000	3.05	7.24	12.48

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 13: Ταυτότητα κόμβου J4.

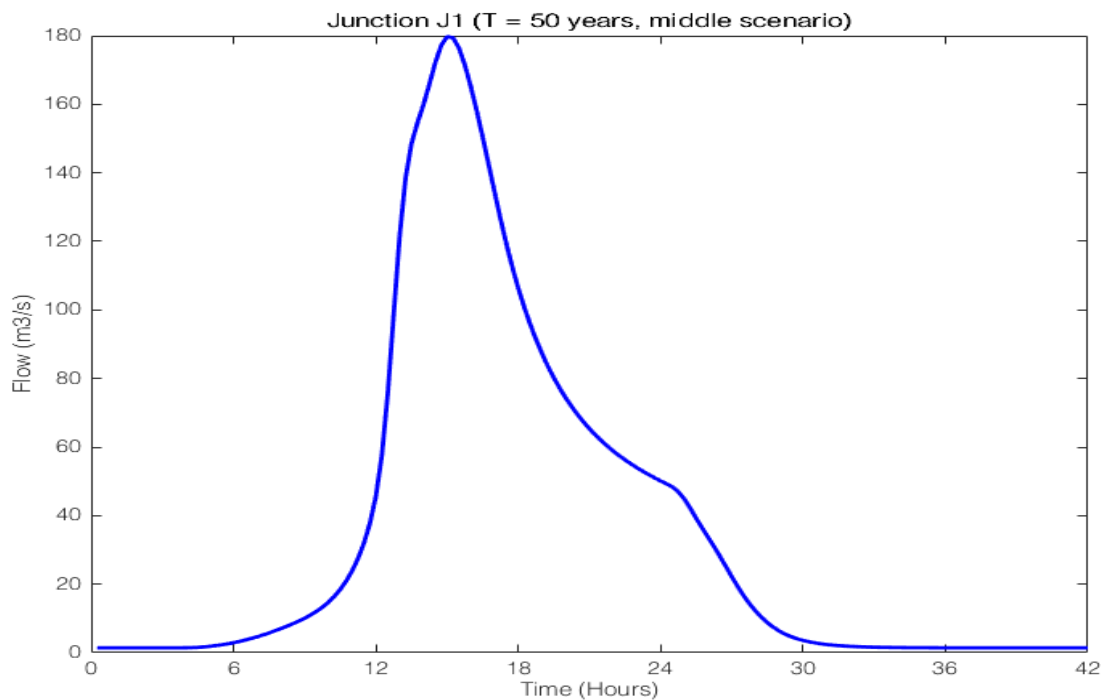
Δεδομένα εισόδου κόμβου J4			
X (m)	210185.90	Υψόμετρο (m)	165.32
Y (m)	4342146.00	Κατάντη κλάδος	R43
Συγκεντρωτικά αποτελέσματα υδρολογικής προσομοίωσης			
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
	Συνολική παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /s)		
T = 50	18.18	84.77	151.80
T = 100	20.22	95.60	174.39
T = 1000	54.43	190.00	320.68
Συνολικός όγκος υδρογραφήματος (hm <sup>3</sup> )			
T = 50	1.04	2.57	4.12
T = 100	1.32	3.02	4.80
T = 1000	1.88	4.29	7.23

## 5 Υδρογραφήματα Σχεδιασμού Κόμβων

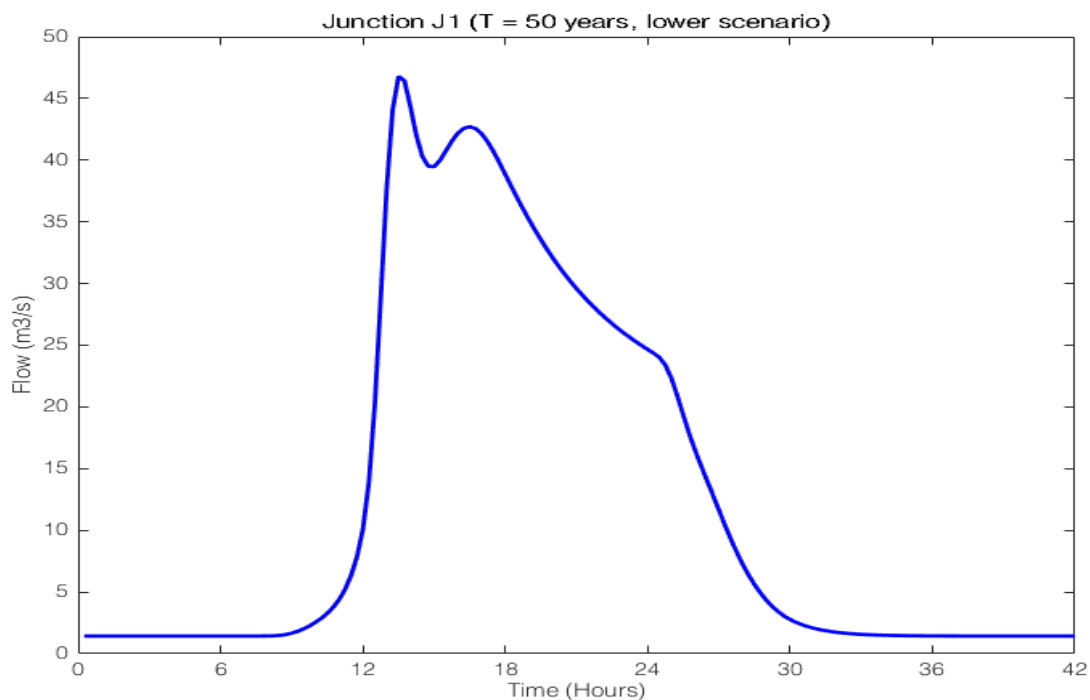
Για κάθε κόμβο δίνονται τα υδρογραφήματα σχεδιασμού (χρονοσειρές προσομοιωμένων παροχών) στις θέσεις των κόμβων του υδρογραφικού δικτύου.

Για κάθε κόμβο δίνονται εννέα γραφήματα για τα αντίστοιχα υδρολογικά σενάρια που εξετάζονται στη μελέτη, με την ακόλουθη σειρά:

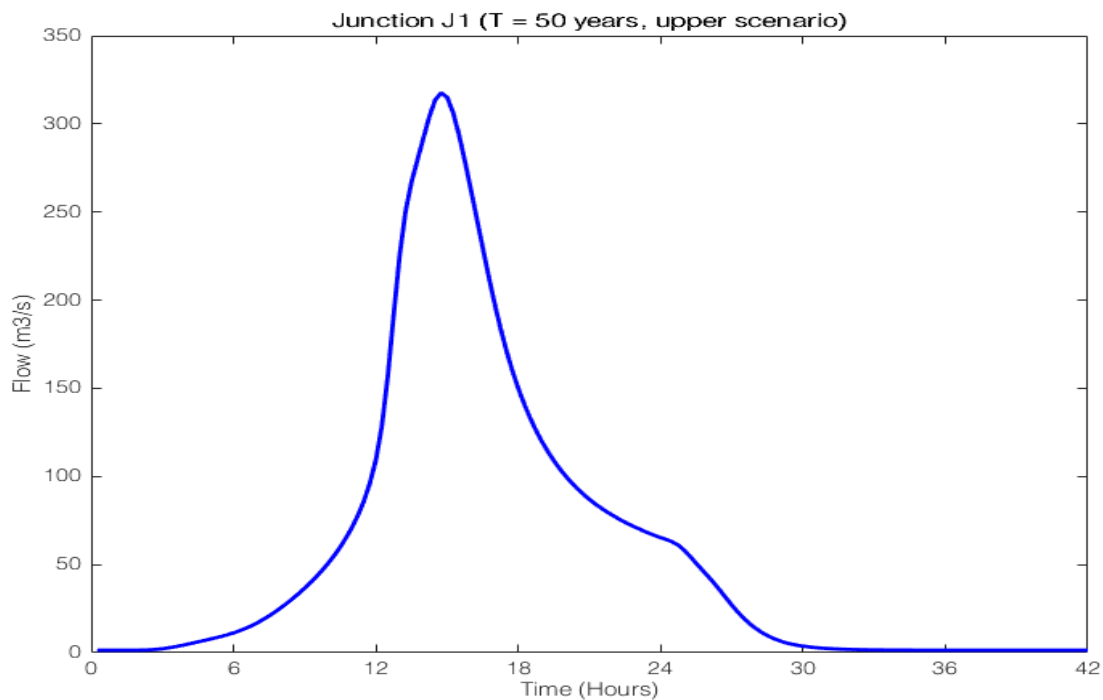
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, δυσμενείς συνθήκες



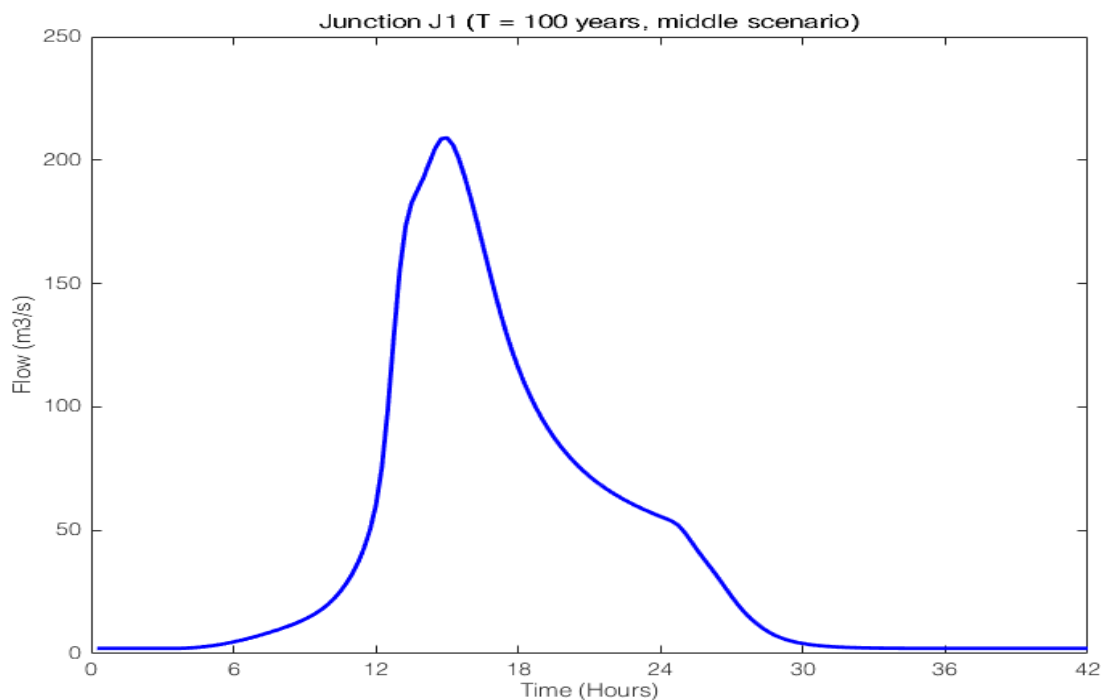
Εικόνα 56: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J1.



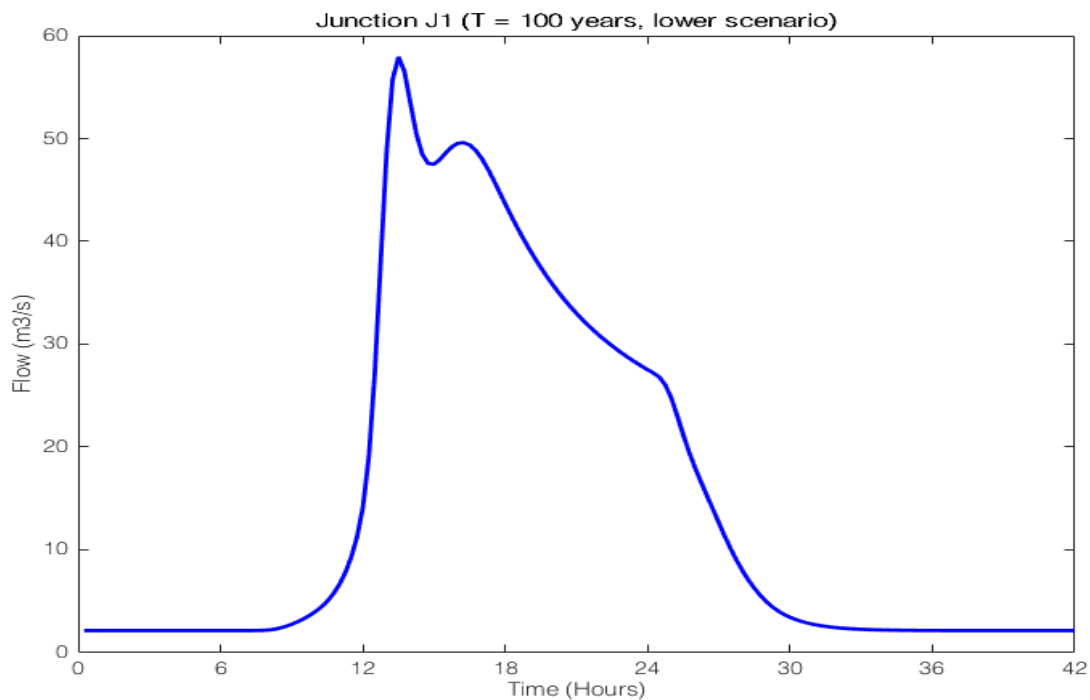
Εικόνα 57: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J1.



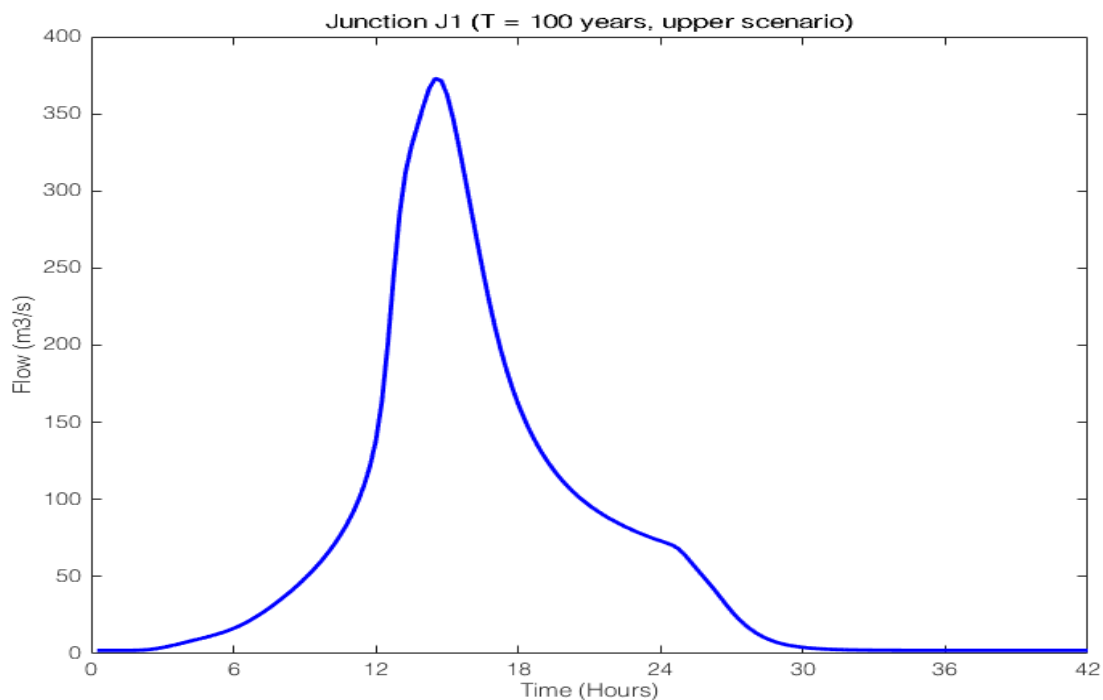
Εικόνα 58: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J1.



Εικόνα 59: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J1.

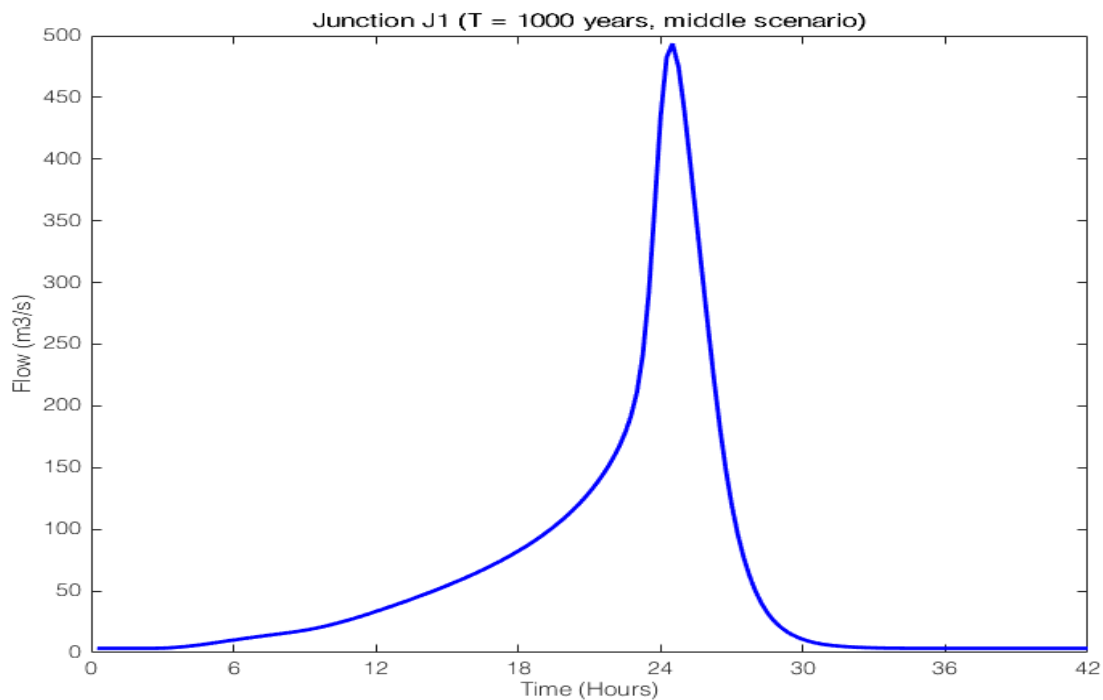


Εικόνα 60: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J1.

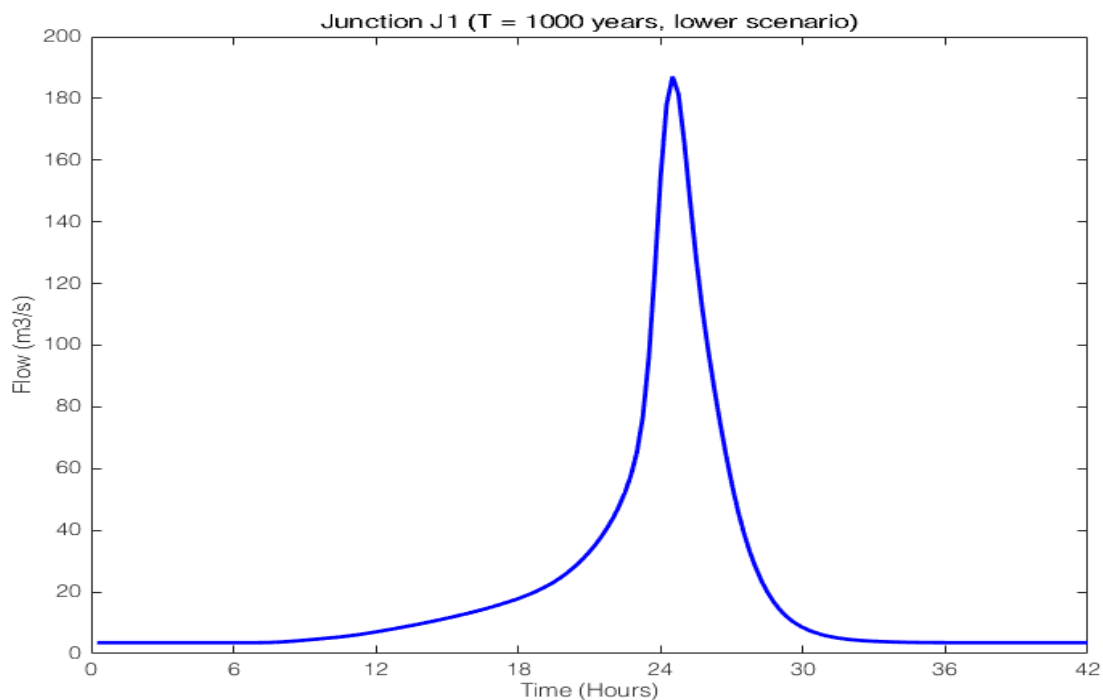


Εικόνα 61: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J1.

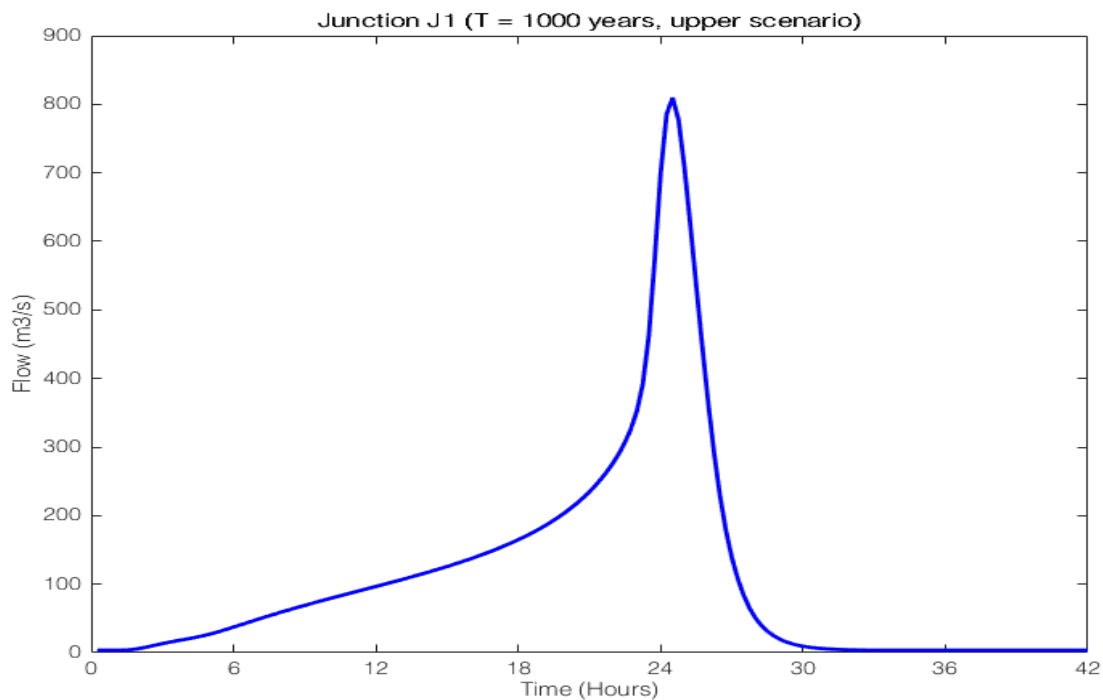




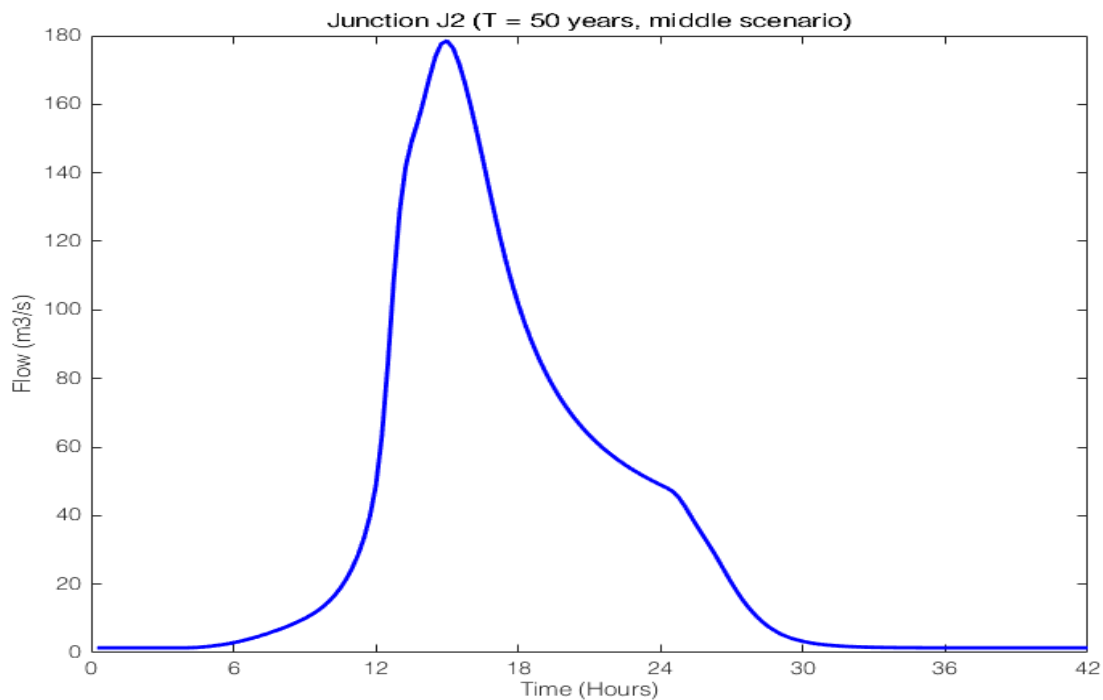
Εικόνα 62: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J1.



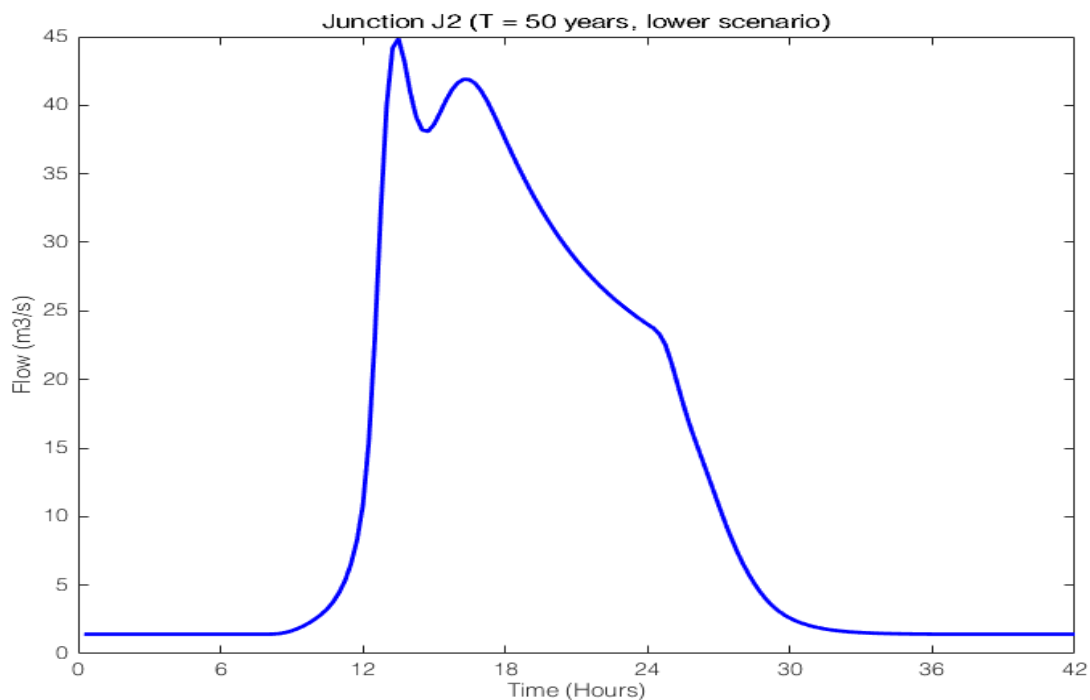
Εικόνα 63: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J1.



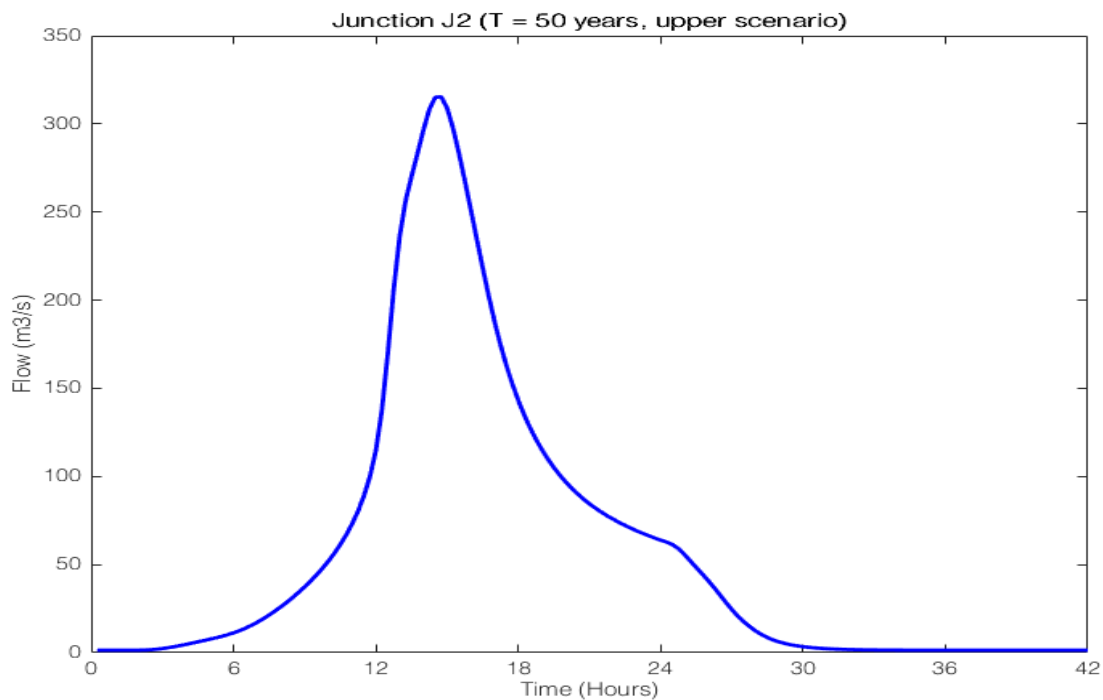
Εικόνα 64: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J1.



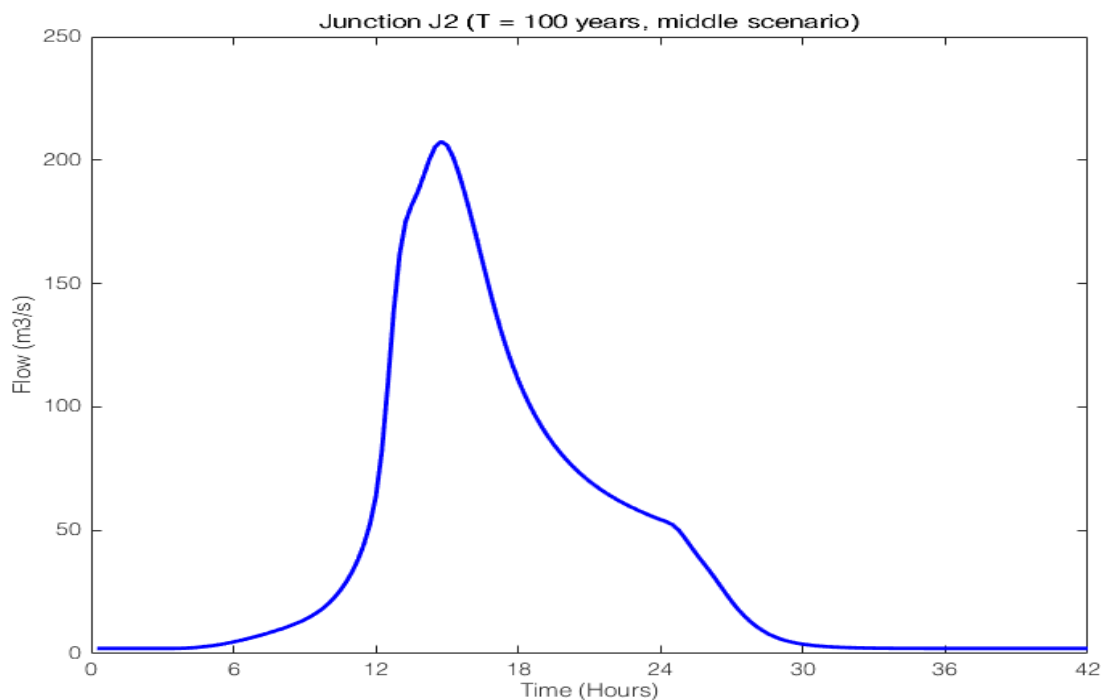
Εικόνα 65: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J2.



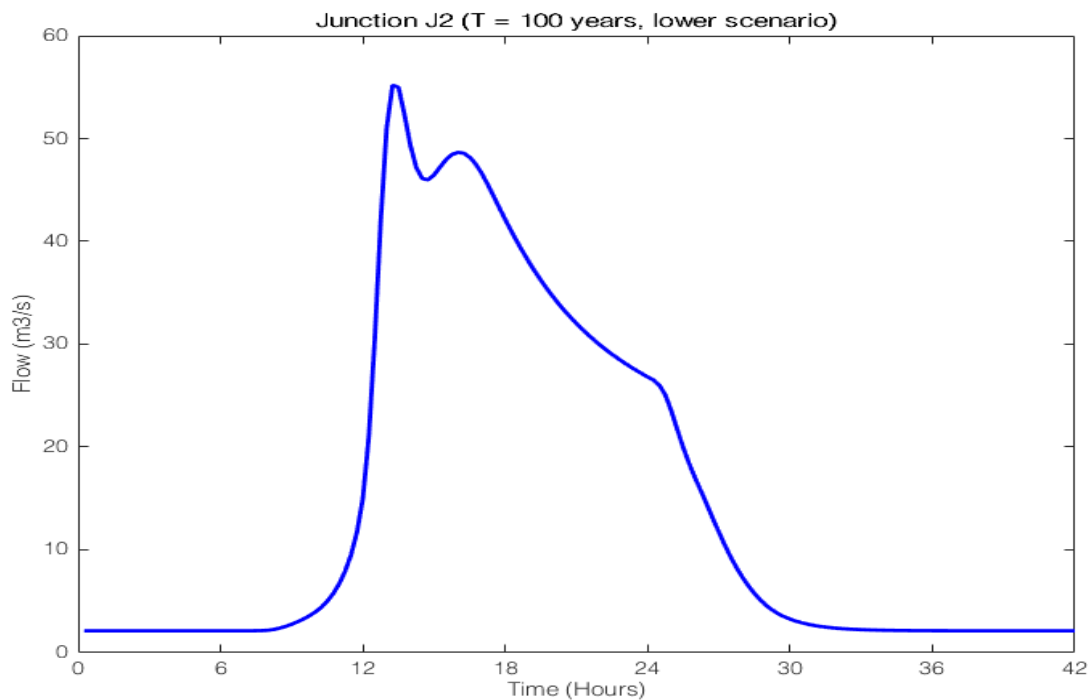
Εικόνα 66: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J2.



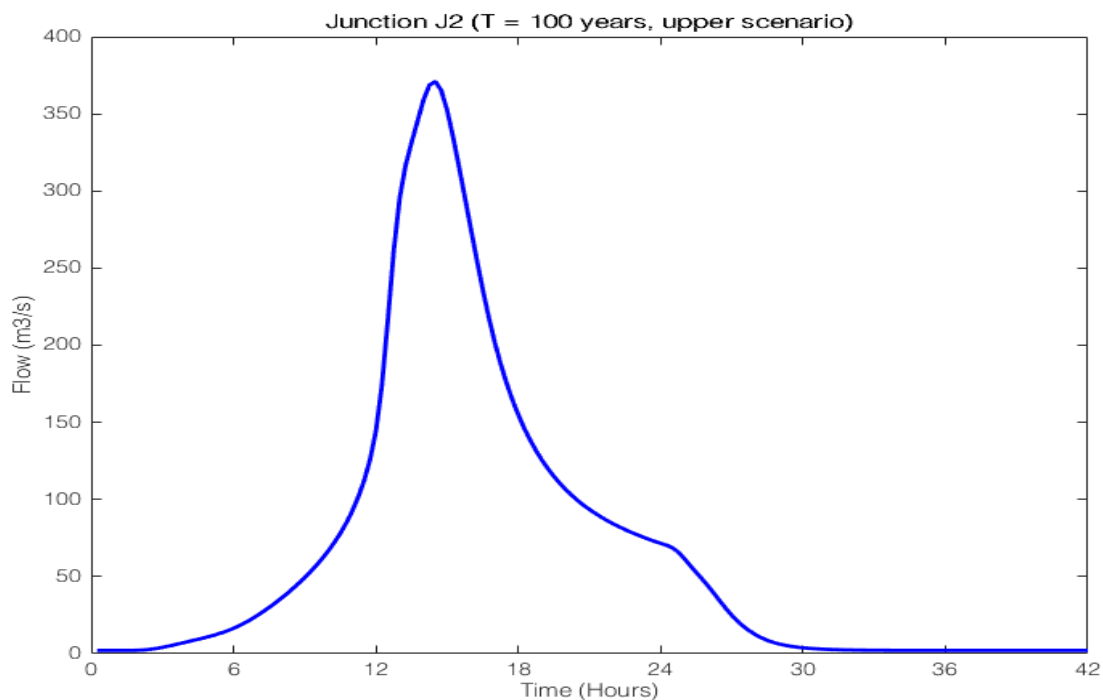
Εικόνα 67: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J2.



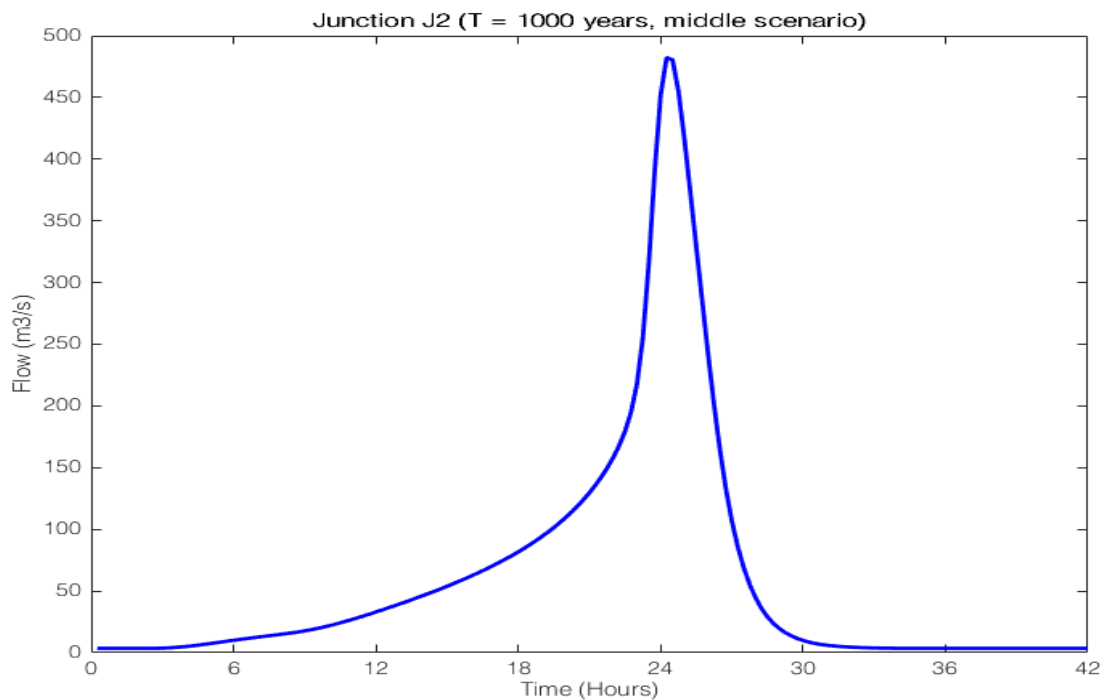
Εικόνα 68: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J2.



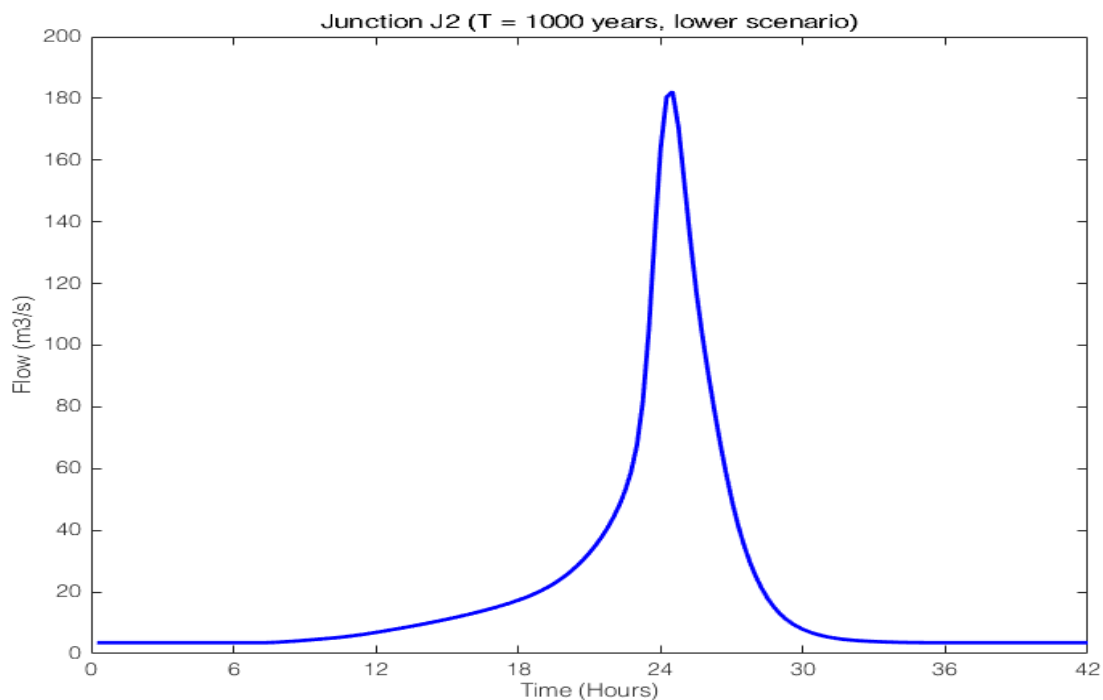
Εικόνα 69: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J2.



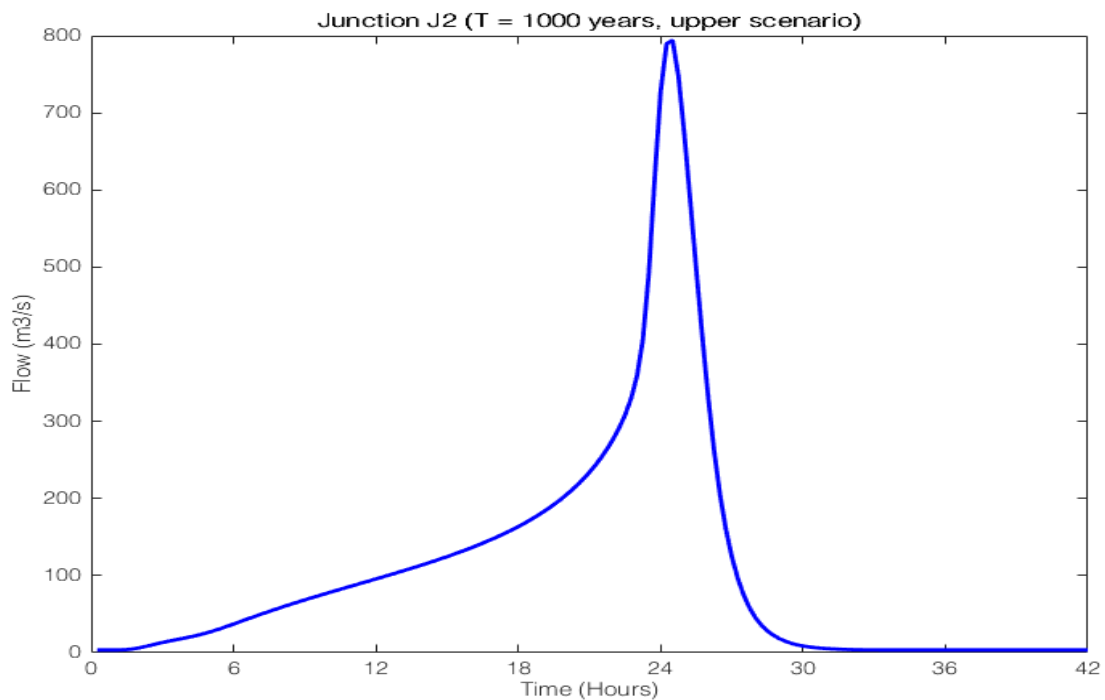
Εικόνα 70: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J2.



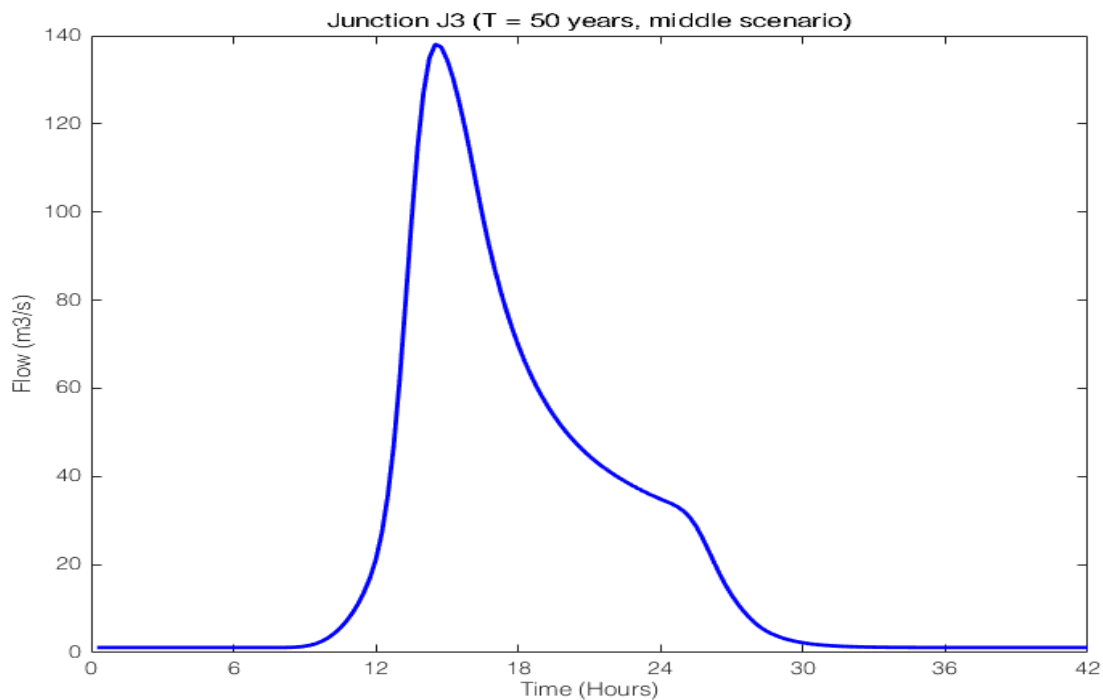
Εικόνα 71: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J2.



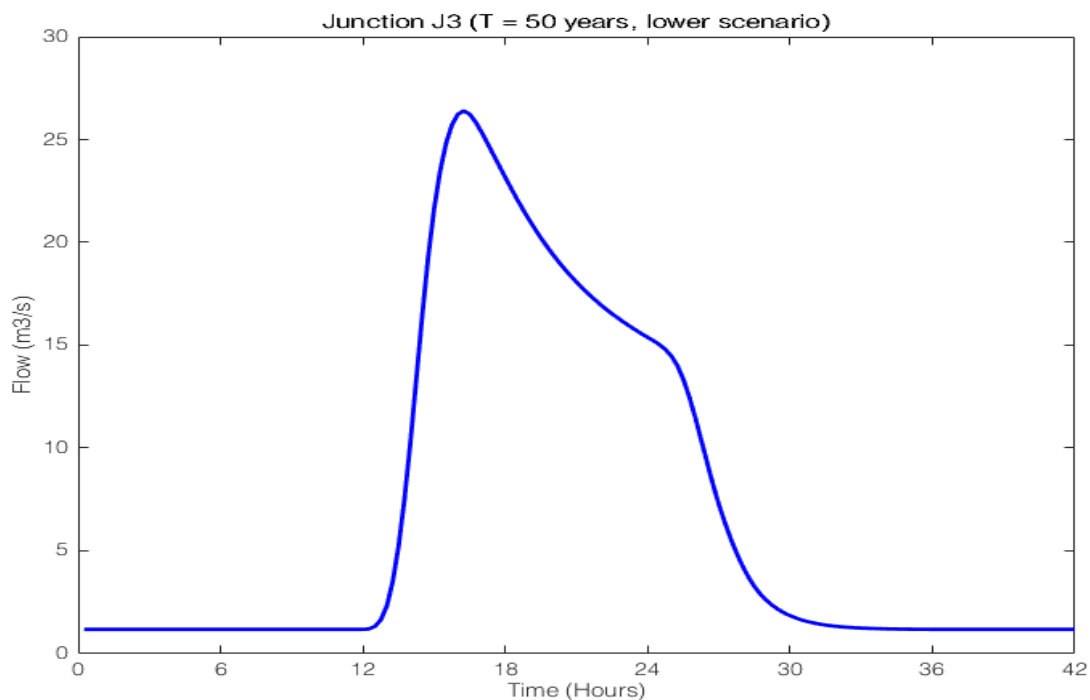
Εικόνα 72: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J2.



Εικόνα 73: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J2.

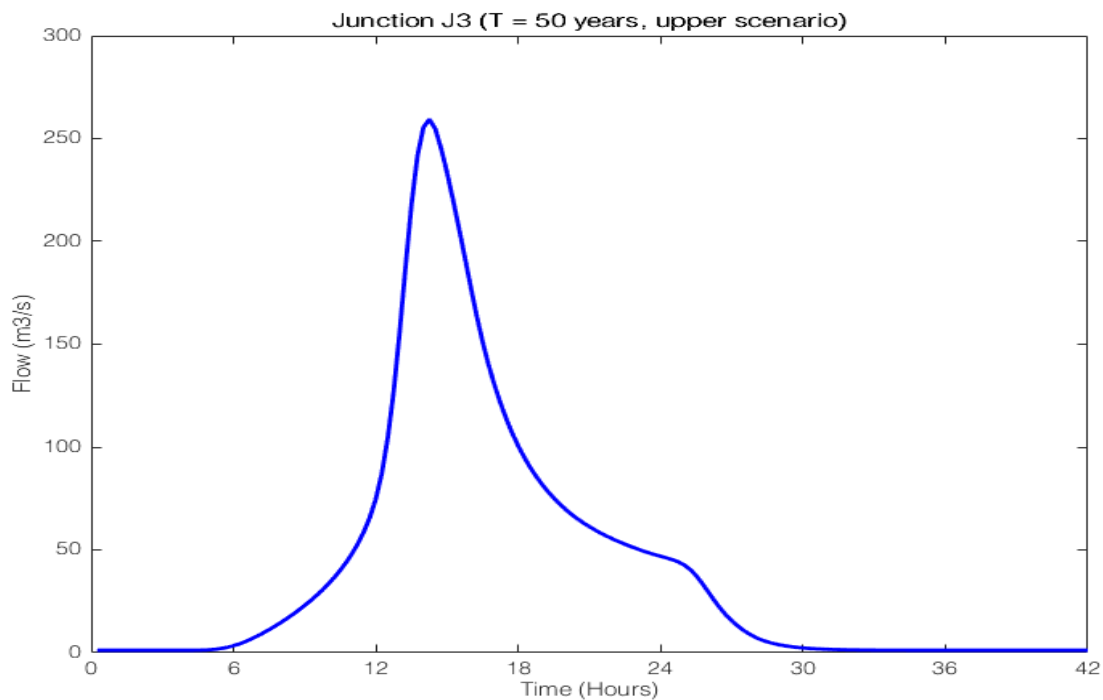


Εικόνα 74: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J3.

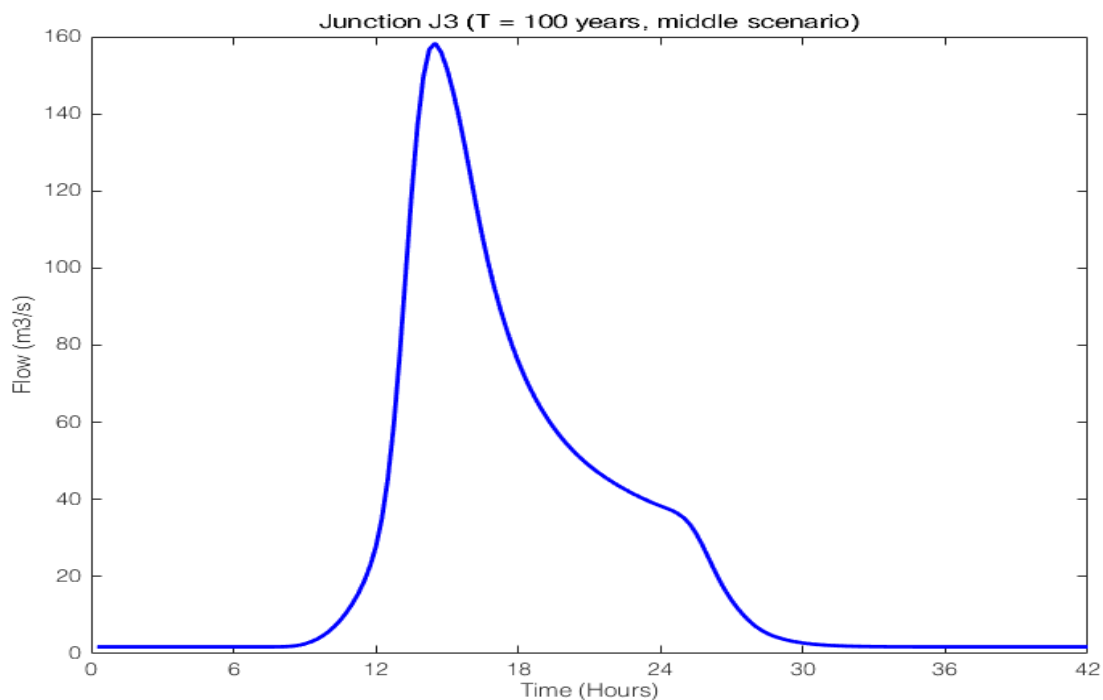


Εικόνα 75: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J3.

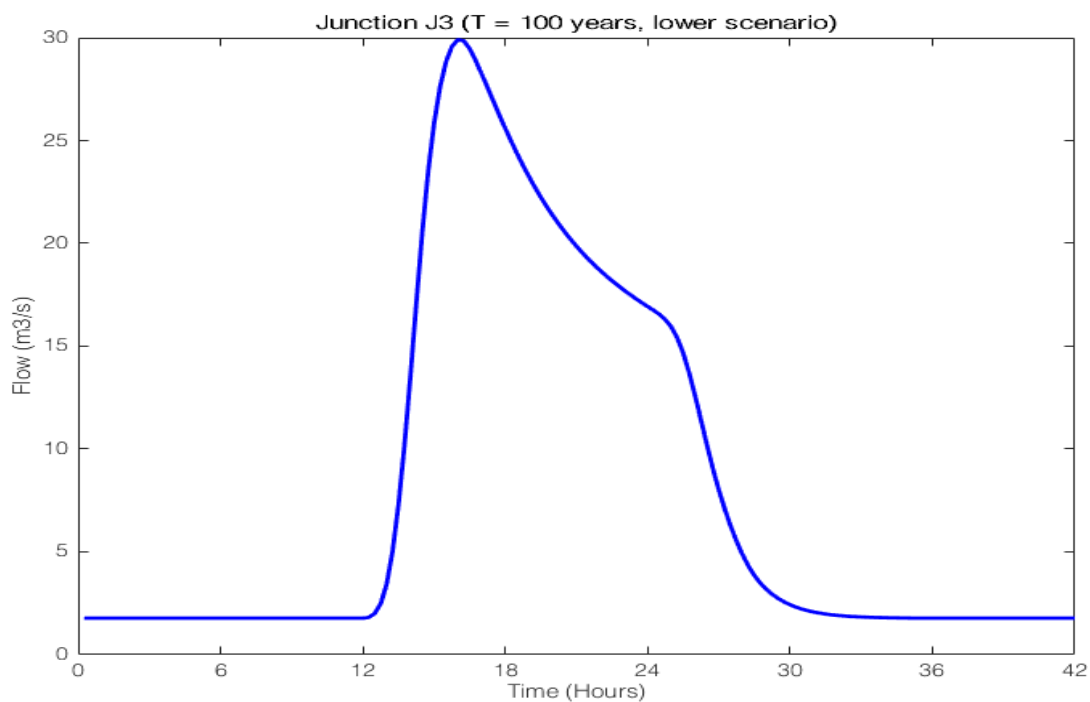




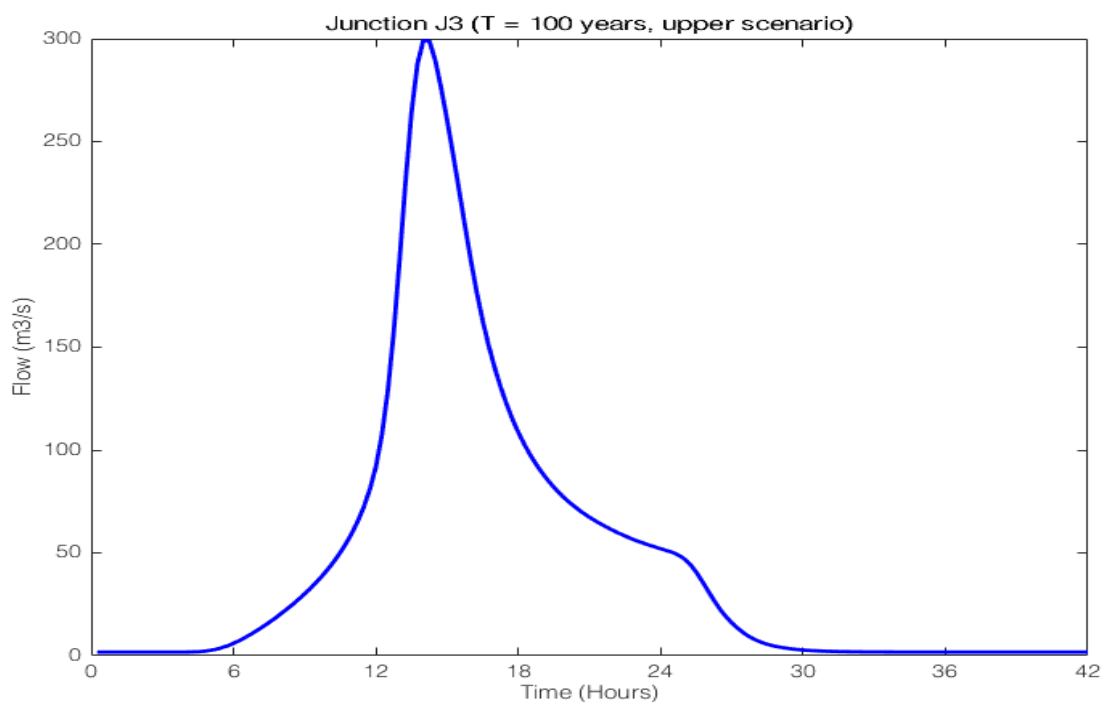
Εικόνα 76: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J3.



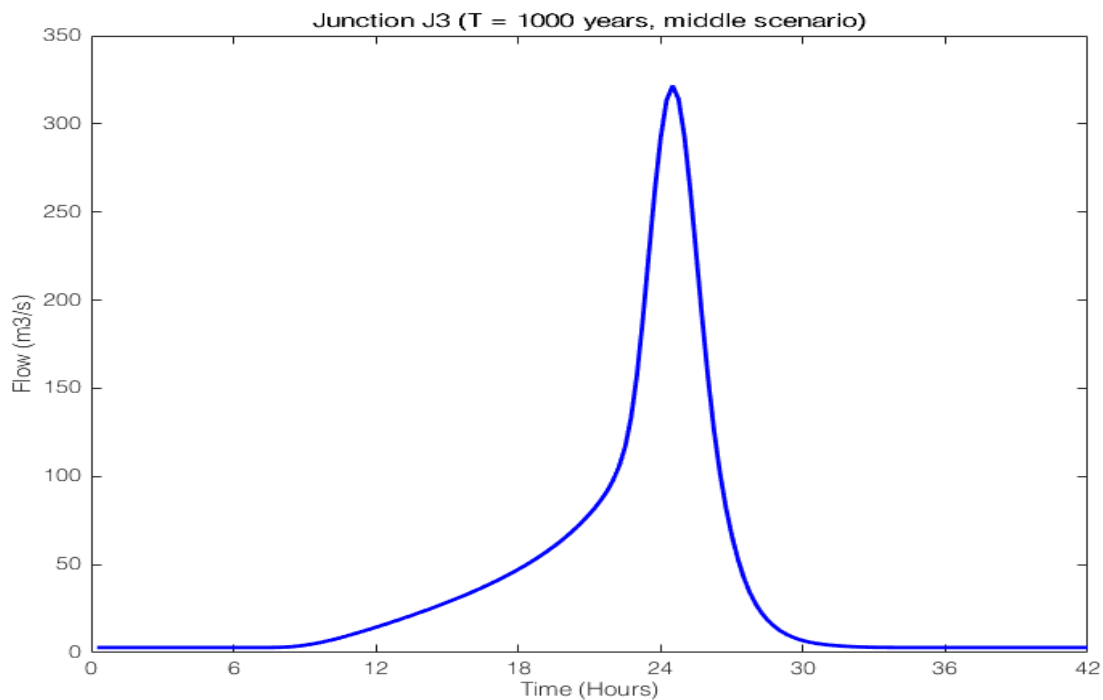
Εικόνα 77: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J3.



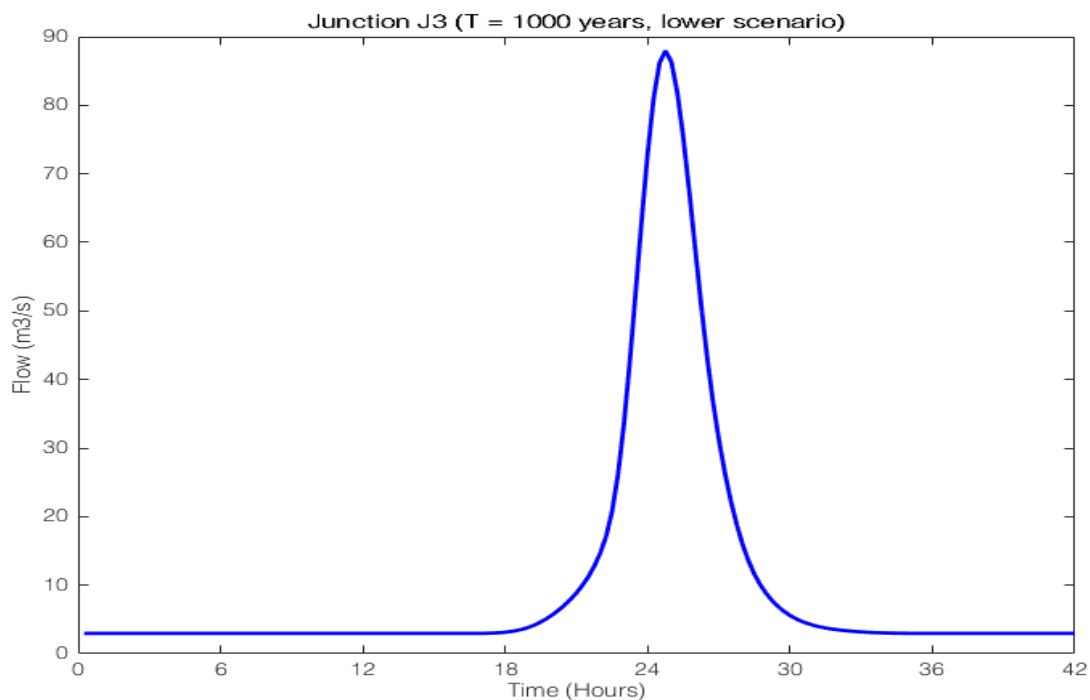
Εικόνα 78: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J3.



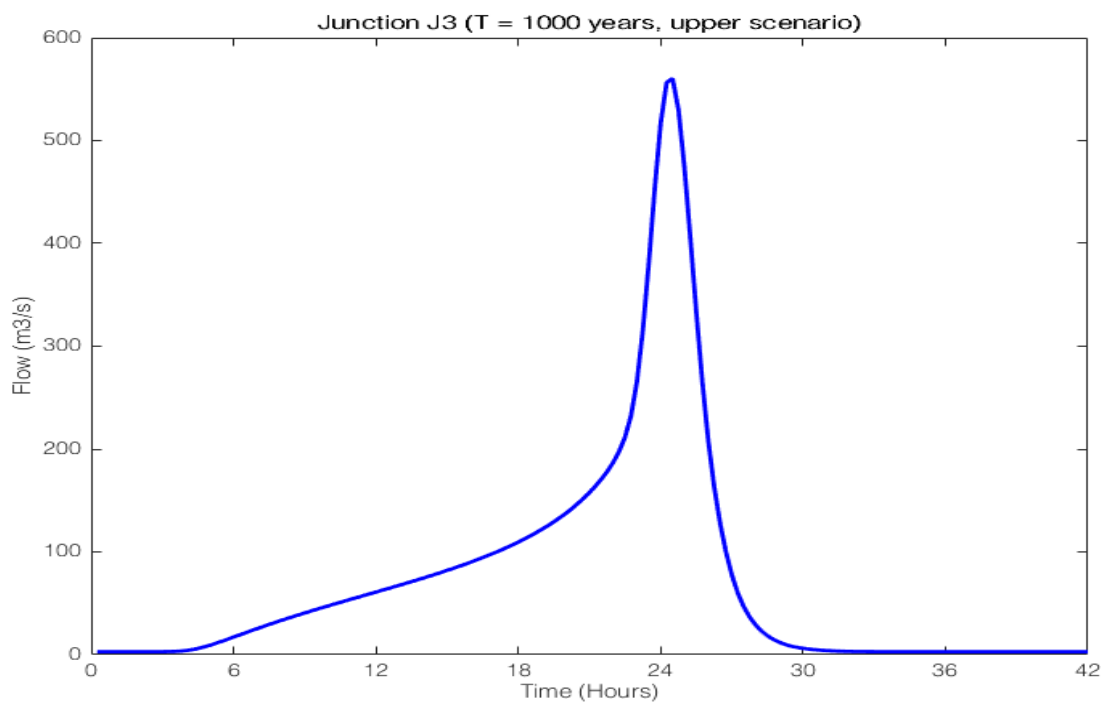
Εικόνα 79: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J3.



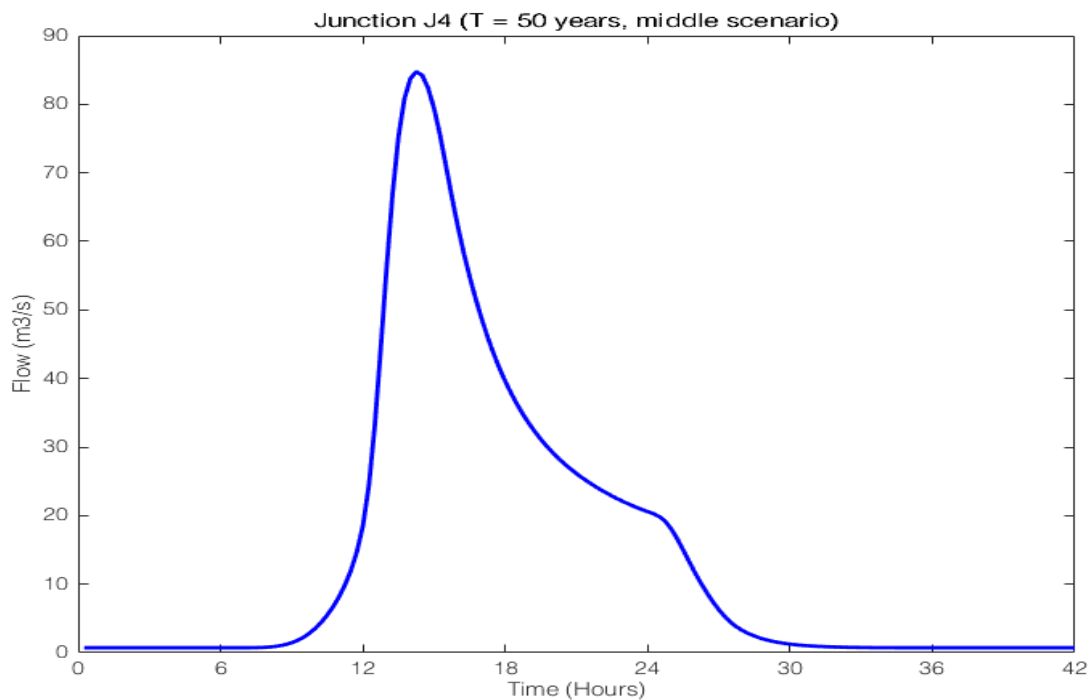
Εικόνα 80: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J3.



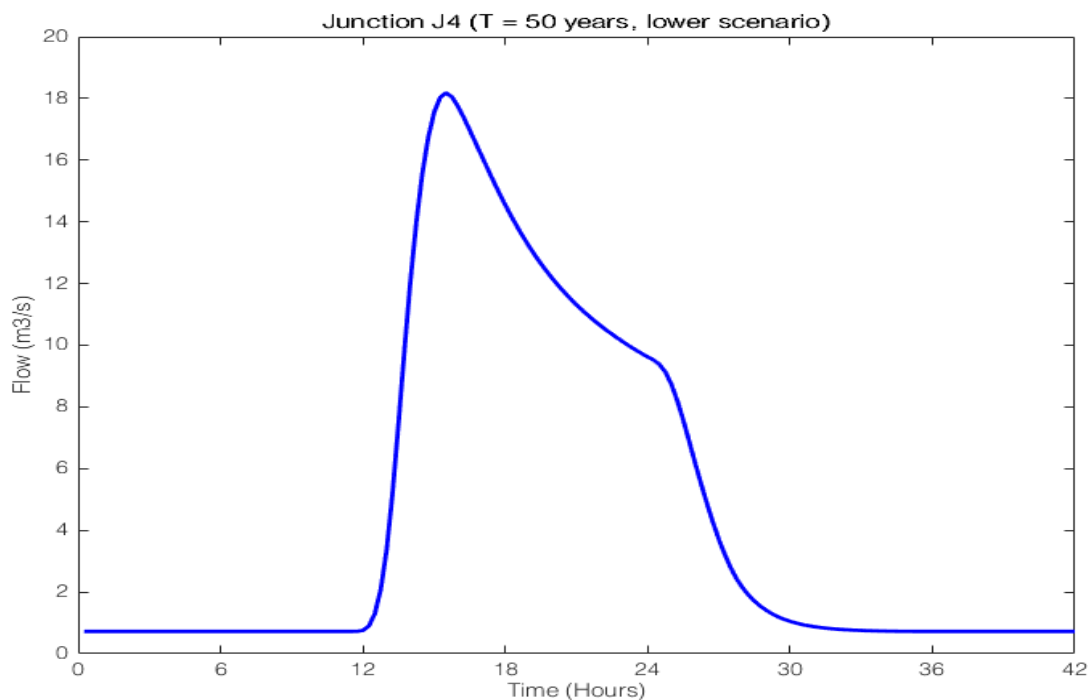
Εικόνα 81: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J3.



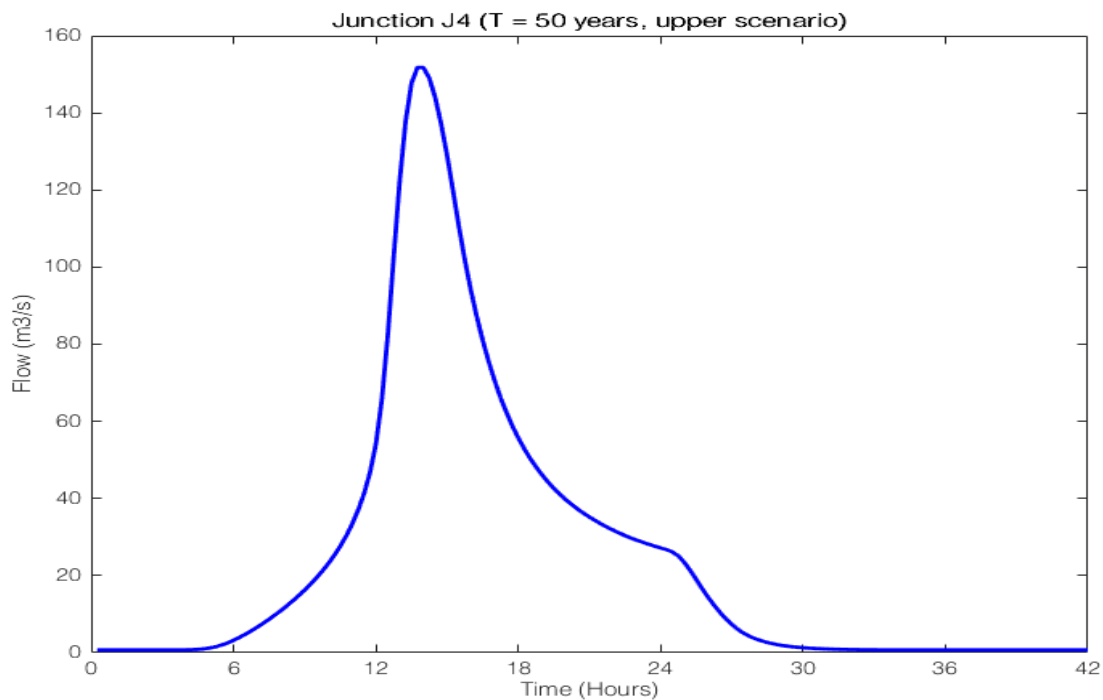
Εικόνα 82: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J3.



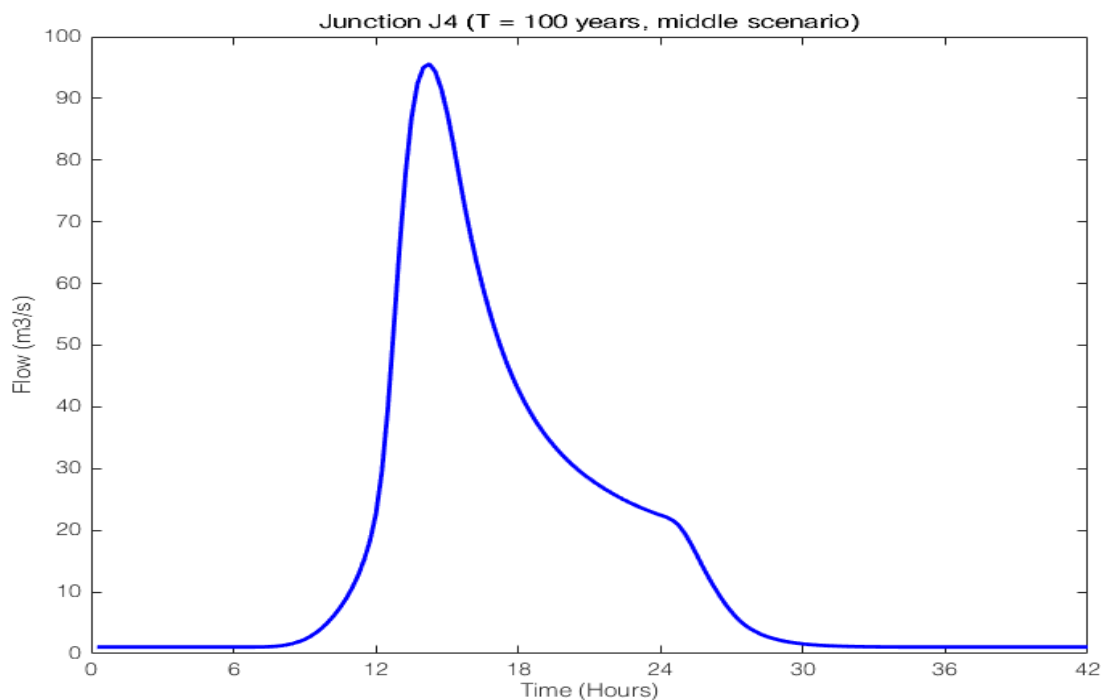
Εικόνα 83: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J4.



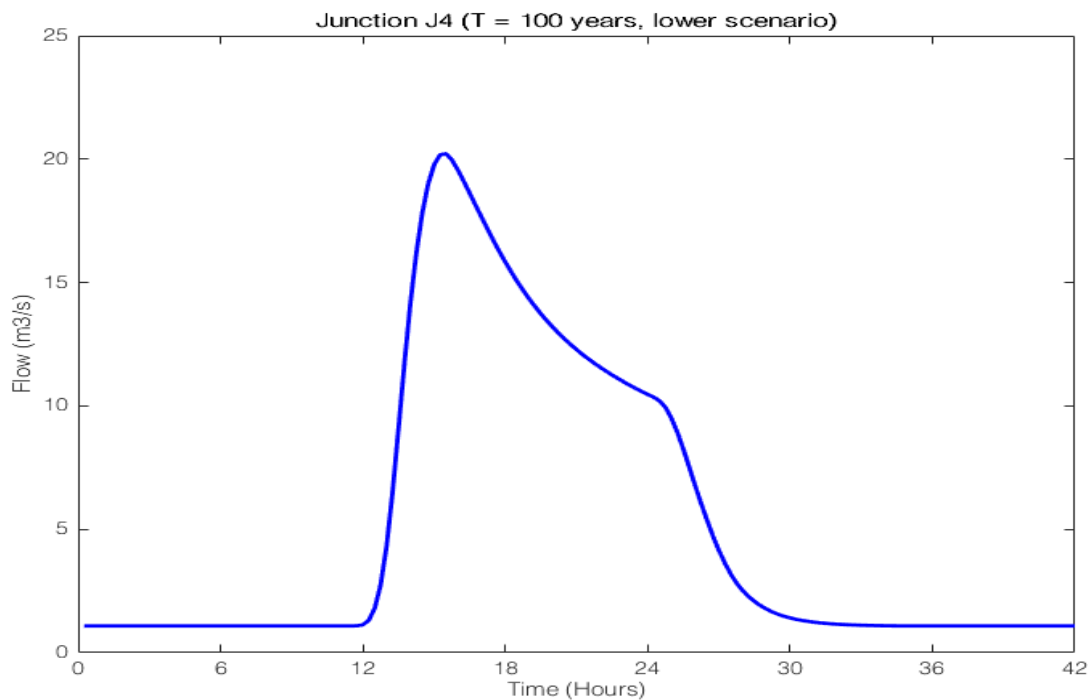
Εικόνα 84: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J4.



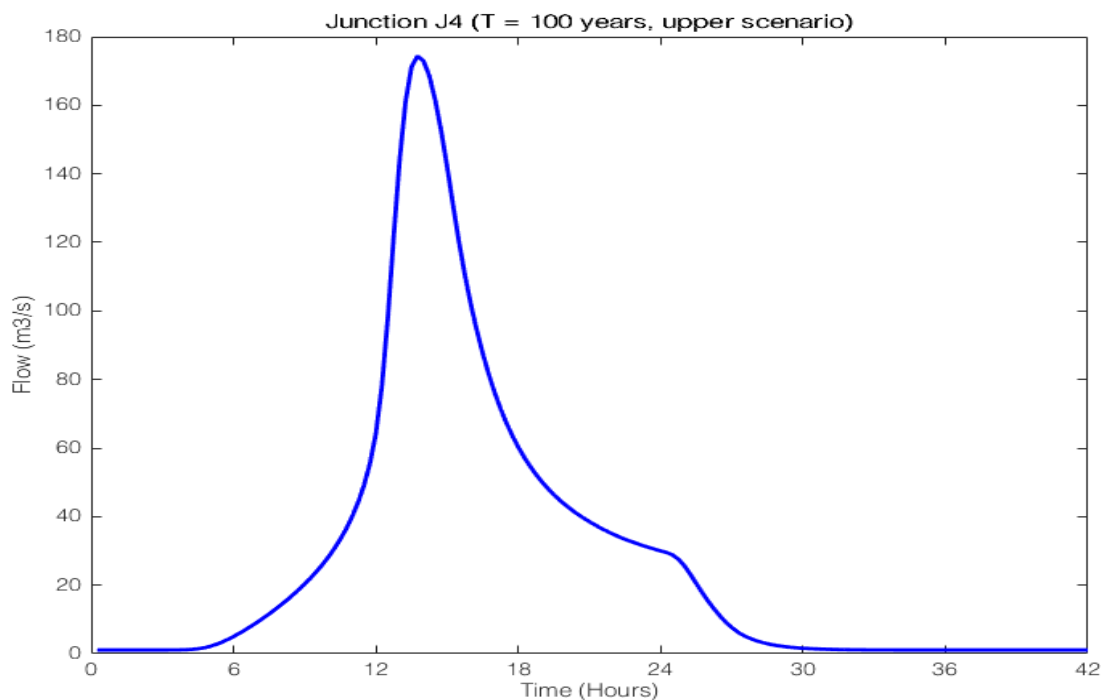
Εικόνα 85: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κόμβο J4.



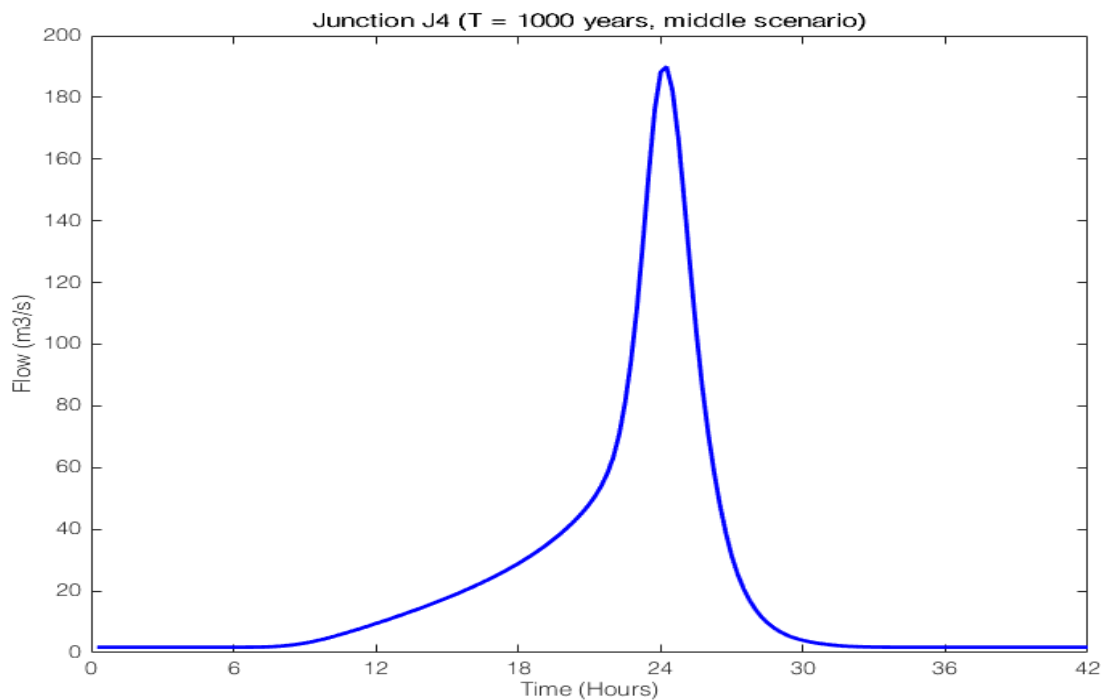
Εικόνα 86: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J4.



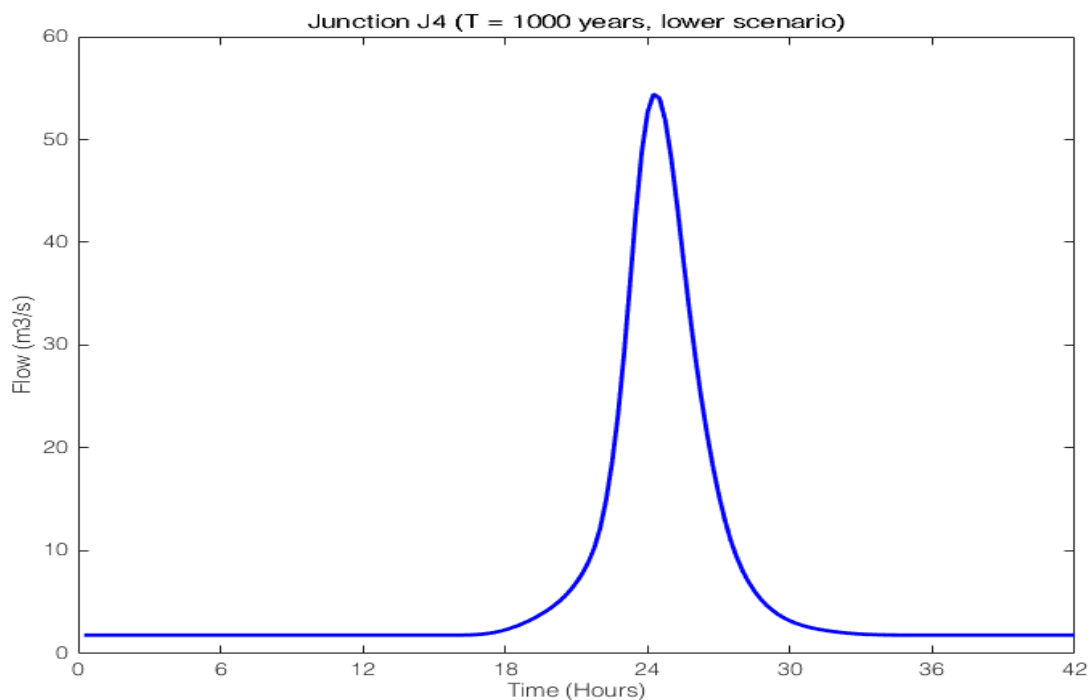
Εικόνα 87: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J4.



Εικόνα 88: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κόμβο J4.

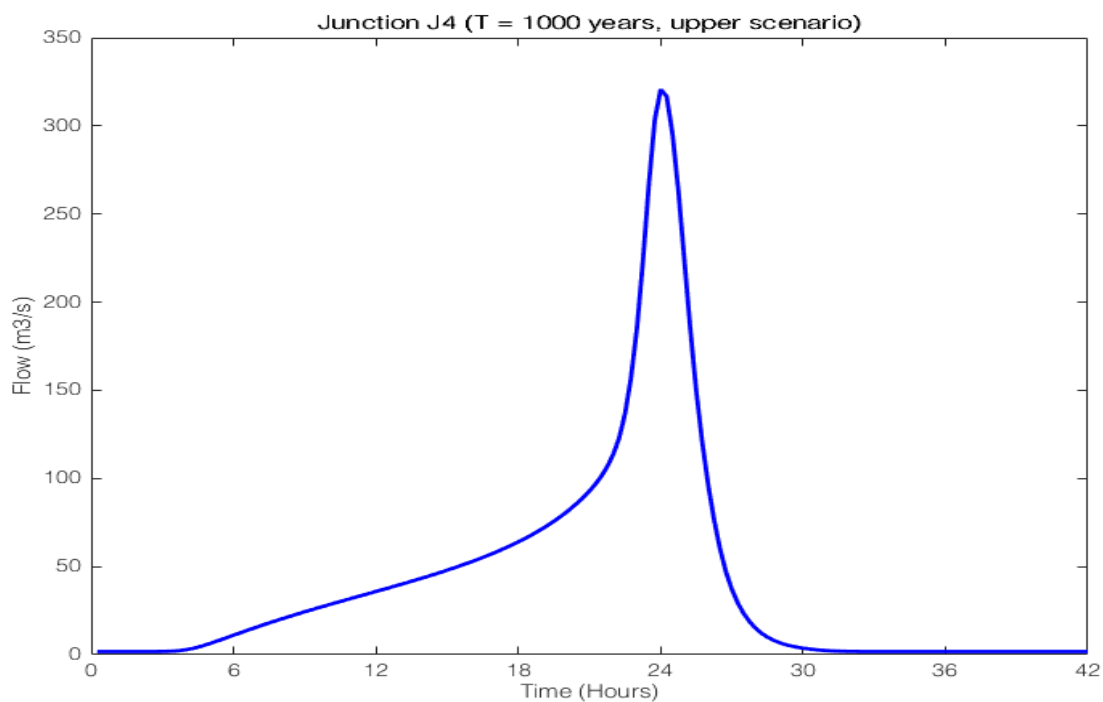


Εικόνα 89: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J4.



Εικόνα 90: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J4.





Εικόνα 91: Πλημμυρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κόμβο J4.

## 6 Υδρογραφήματα Σχεδιασμού Κόμβων

Για κάθε κόμβο δίνονται τα υδρογραφήματα σχεδιασμού (χρονοσειρές προσομοιωμένων παροχών) στις θέσεις των κόμβων του υδρογραφικού δικτύου.

Για κάθε κόμβο δίνονται εννέα γραφήματα για τα αντίστοιχα υδρολογικά σενάρια που εξετάζονται στη μελέτη, με την ακόλουθη σειρά:

- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, δυσμενείς συνθήκες

## Β' ΦΑΣΗ

## Παράρτημα Π4.10: Υδρολογική ανάλυση λεκάνης ρέματος Αρεθούα

Πίνακας 14: Ταυτότητα κλάδου R21.

Δεδομένα εισόδου κλάδου R21			
Κωδικός κλάδου	R21	Μήκος (km)	1.26
Ανάντη κόμβος	J2	Μέση κλίση	0.0
Κατάντη κόμβος	J1	Μοντέλο διόδευσης	Muskingum
Δεδομένα μοντέλου διόδευσης			
Συντελεστής βάρους x	0.2	Πλήθος υποκλάδων	1
	Χρόνος ροής K (h)		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
T = 50	0.173	0.161	0.153
T = 100	0.17	0.15	0.141
T = 1000	0.147	0.124	0.106

Πίνακας 15: Ταυτότητα κλάδου R32.

Δεδομένα εισόδου κλάδου R32			
Κωδικός κλάδου	R32	Μήκος (km)	4.75
Ανάντη κόμβος	J3	Μέση κλίση	0.0
Κατάντη κόμβος	J2	Μοντέλο διόδευσης	Muskingum
Δεδομένα μοντέλου διόδευσης			
Συντελεστής βάρους x	0.2	Πλήθος υποκλάδων	3
	Χρόνος ροής K (h)		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
T = 50	0.705	0.659	0.625
T = 100	0.68	0.62	0.576
T = 1000	0.599	0.504	0.434

Πίνακας 16: Ταυτότητα κλάδου R43.

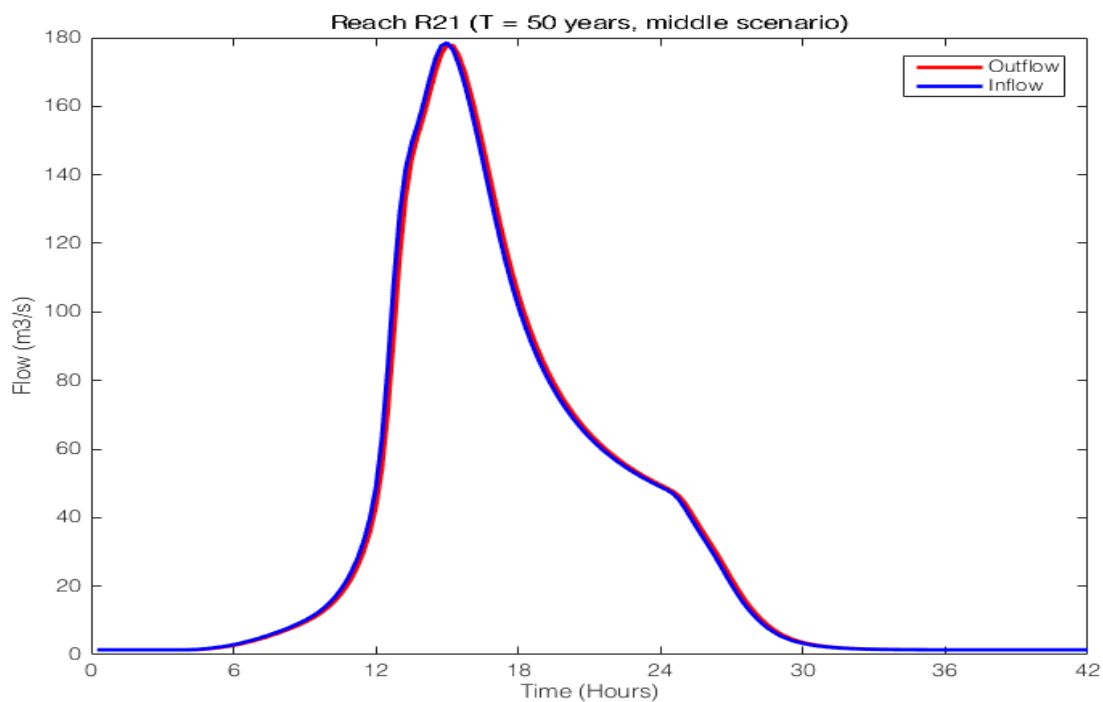
Δεδομένα εισόδου κλάδου R43			
Κωδικός κλάδου	R43	Μήκος (km)	8.90
Ανάντη κόμβος	J4	Μέση κλίση	0.0
Κατάντη κόμβος	J3	Μοντέλο διόδευσης	Lag
Δεδομένα μοντέλου διόδευσης			
Συντελεστής βάρους x	-	Πλήθος υποκλάδων	1
	Χρόνος ροής K (h)		
	Ευμενείς συνθήκες	Μέσες συνθήκες	Δυσμενείς συνθήκες
T = 50	0.839	0.783	0.743
T = 100	0.80	0.74	0.685
T = 1000	0.712	0.6	0.516

## 7 Υδρογραφήματα Σχεδιασμού Κλάδων

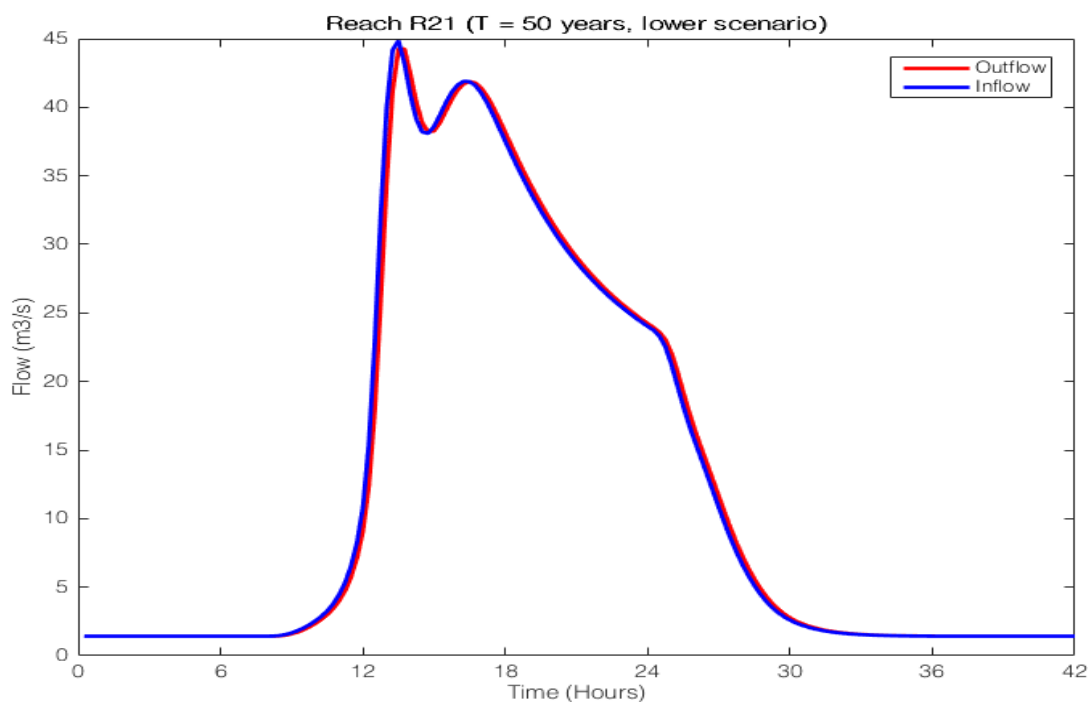
Για κάθε κόμβο δίνονται τα υδρογραφήματα σχεδιασμού (χρονοσειρές προσομοιωμένων παροχών) στην είσοδο και έξοδο κάθε κλάδου του υδρογραφικού δικτύου.

Για κάθε κλάδο δίνονται εννέα γραφήματα για τα αντίστοιχα υδρολογικά σενάρια που εξετάζονται στη μελέτη, με την ακόλουθη σειρά:

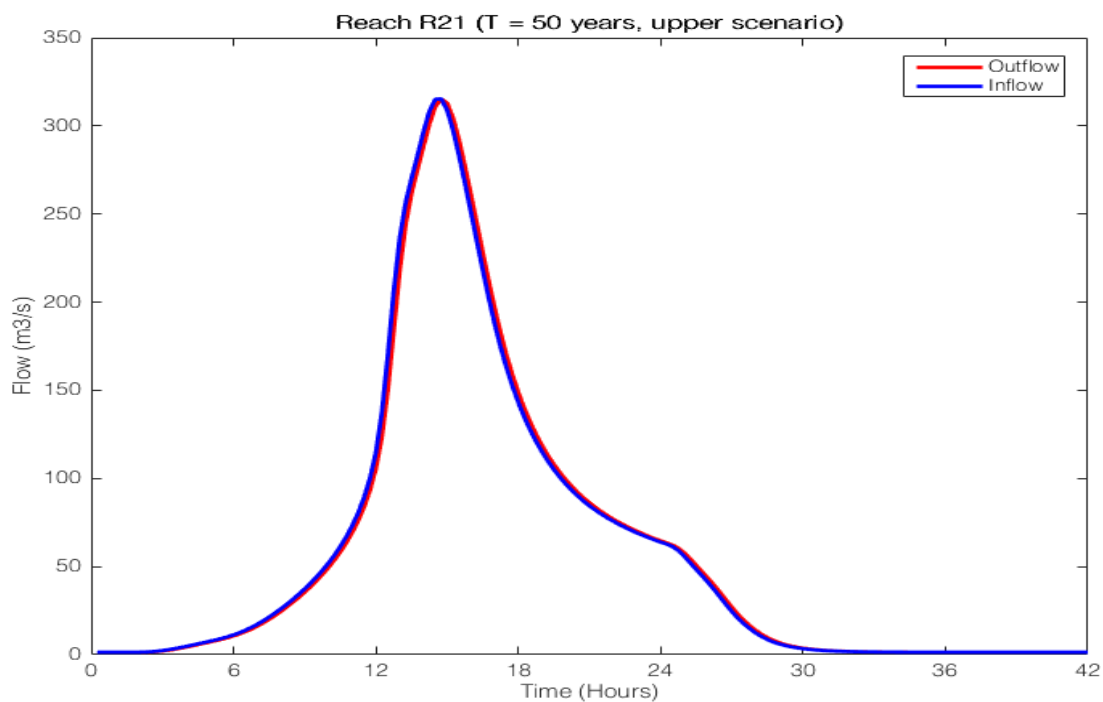
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 50 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 100 έτη, δυσμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, μέσες συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, ευμενείς συνθήκες
- Περίοδος επαναφοράς 1000 έτη, δυσμενείς συνθήκες



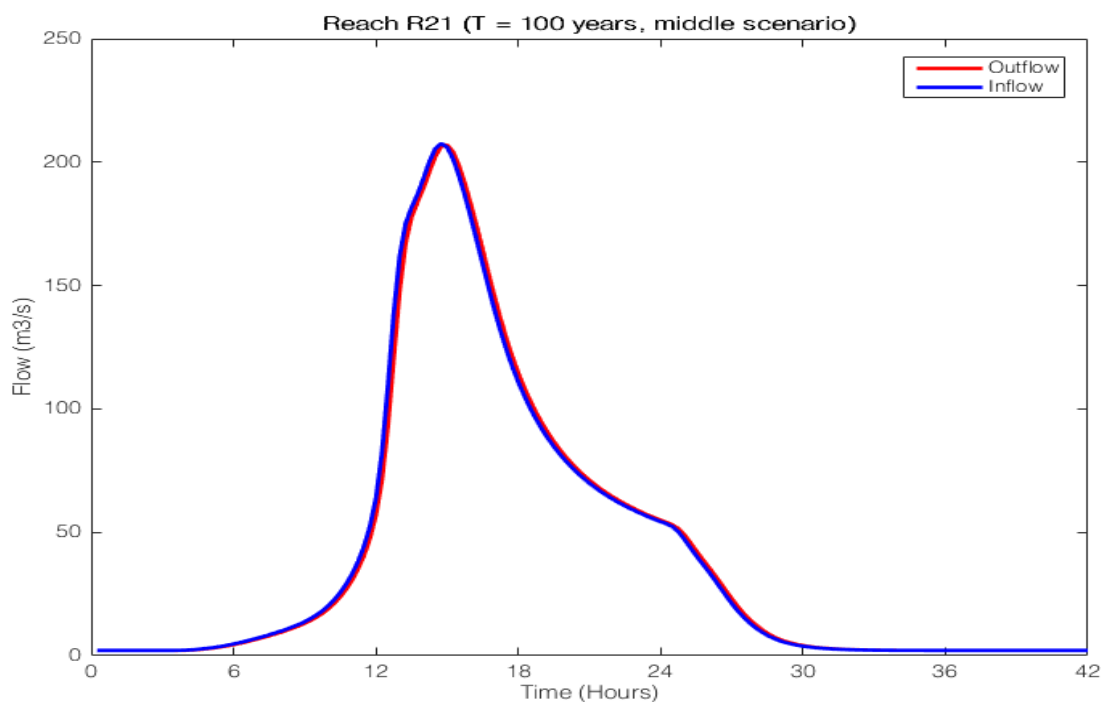
Εικόνα 92: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R21.



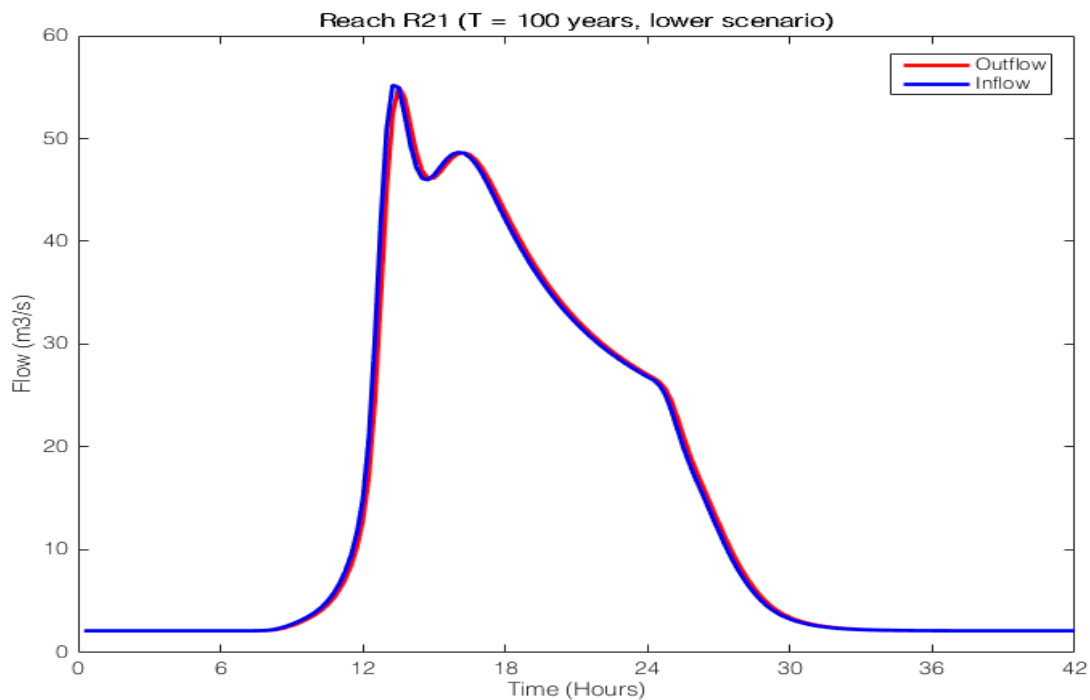
Εικόνα 93: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R21.



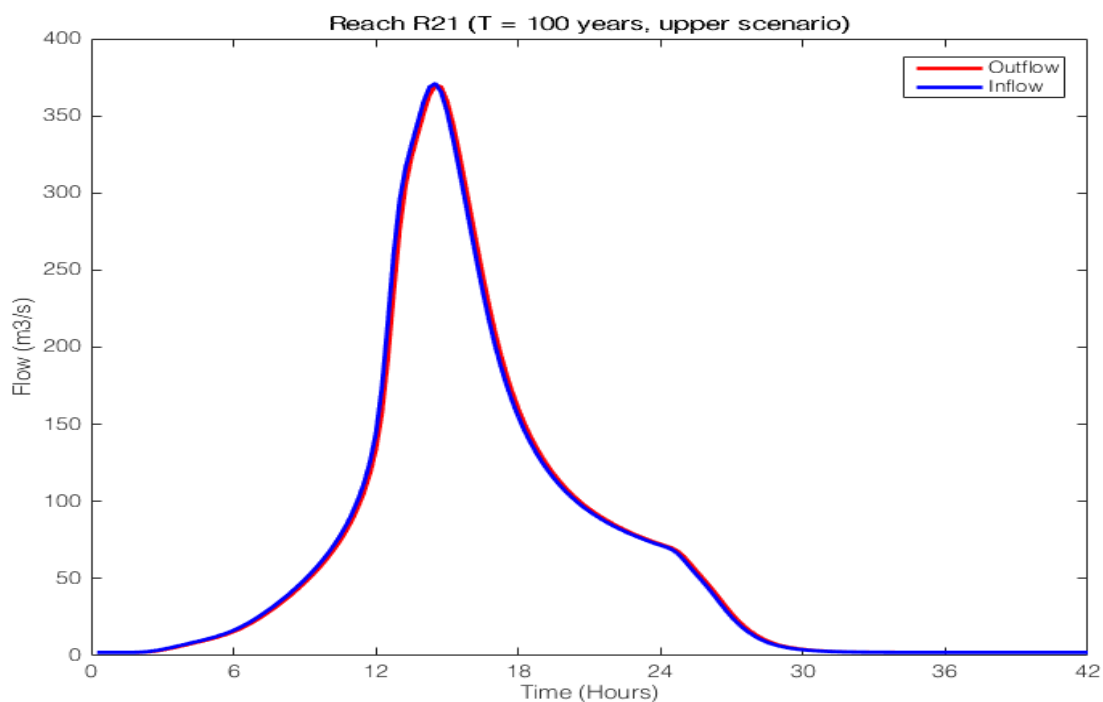
Εικόνα 94: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R21.



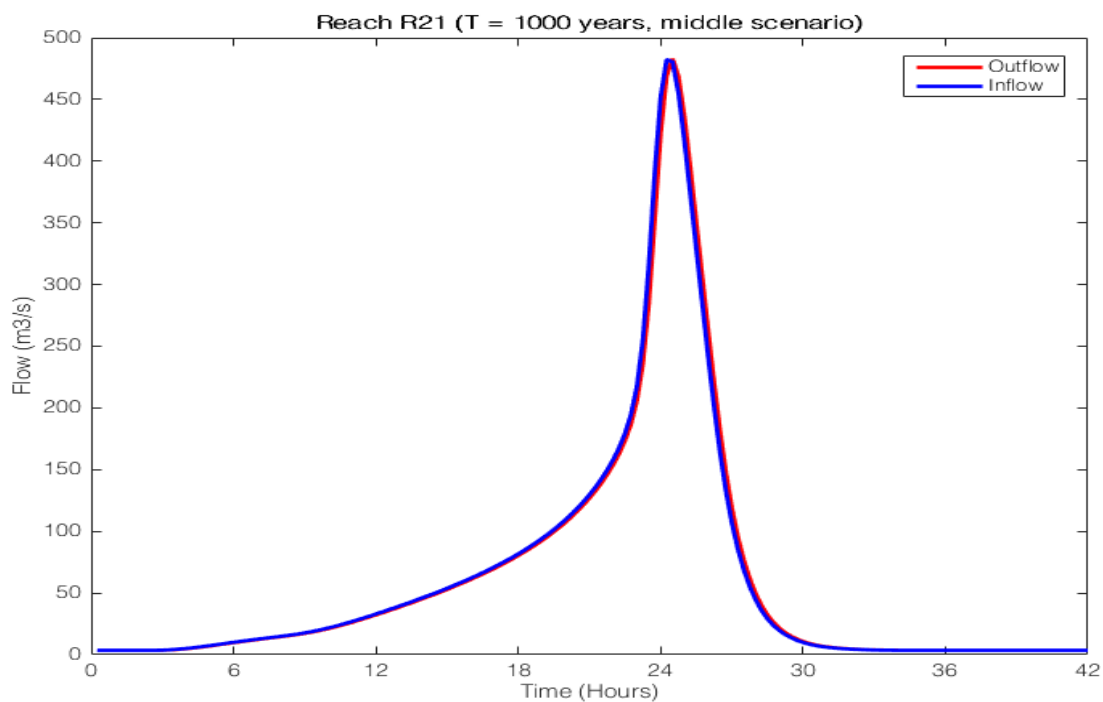
Εικόνα 95: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R21.



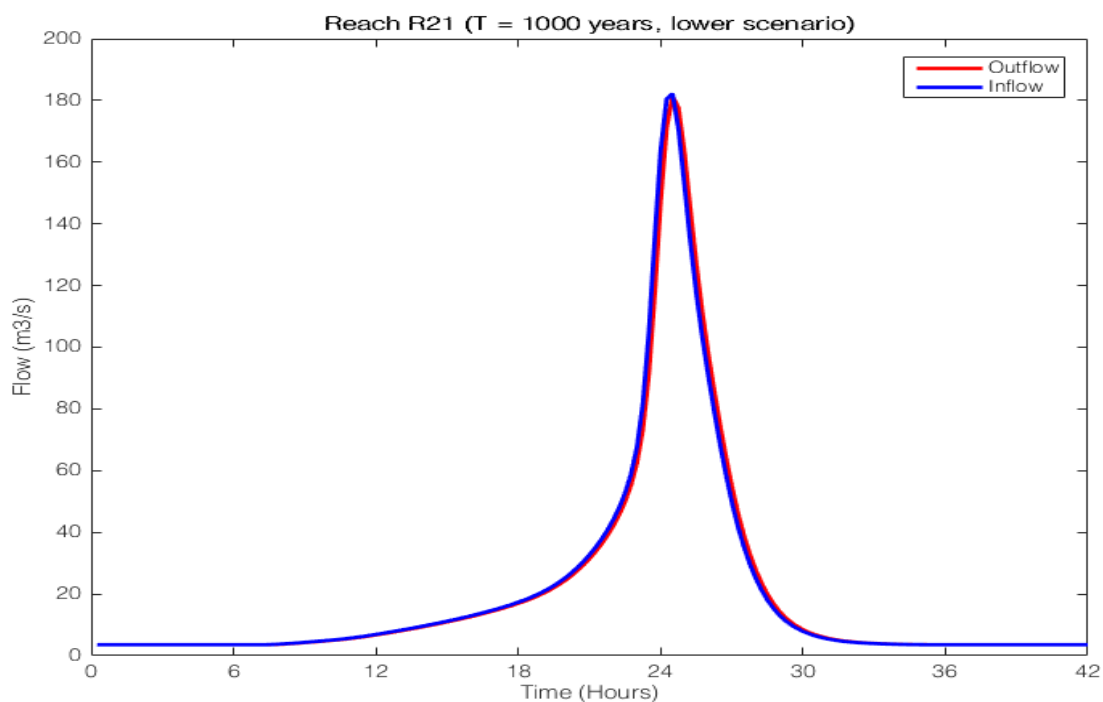
Εικόνα 96: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R21.



Εικόνα 97: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R21.

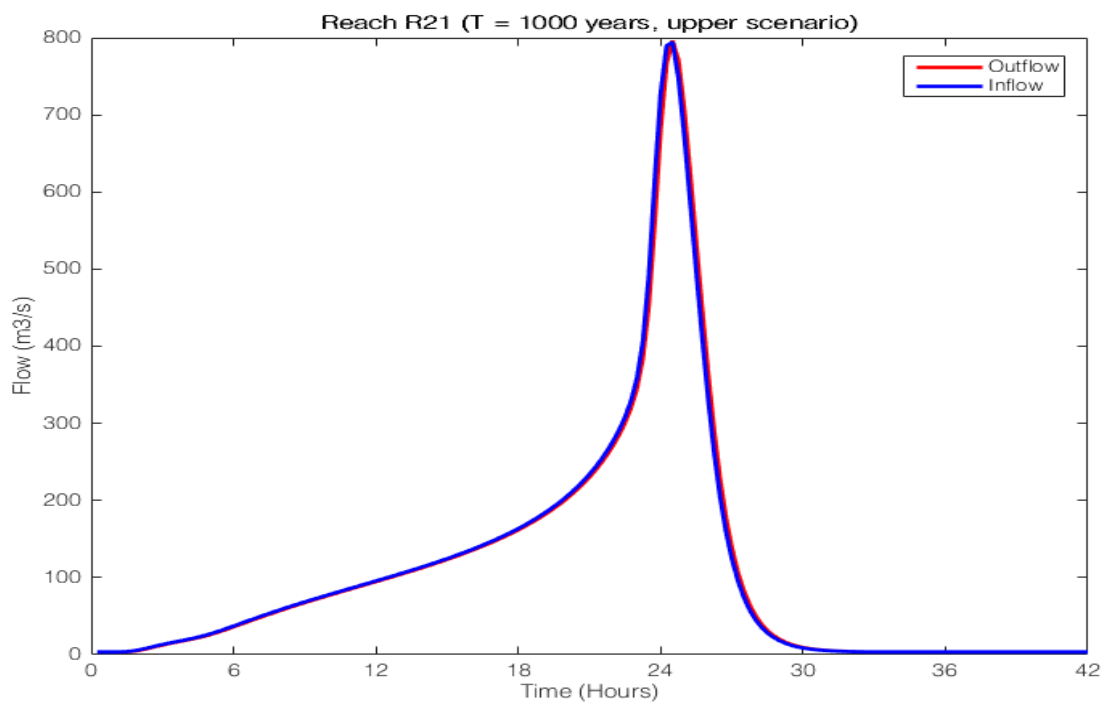


Εικόνα 98: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R21.

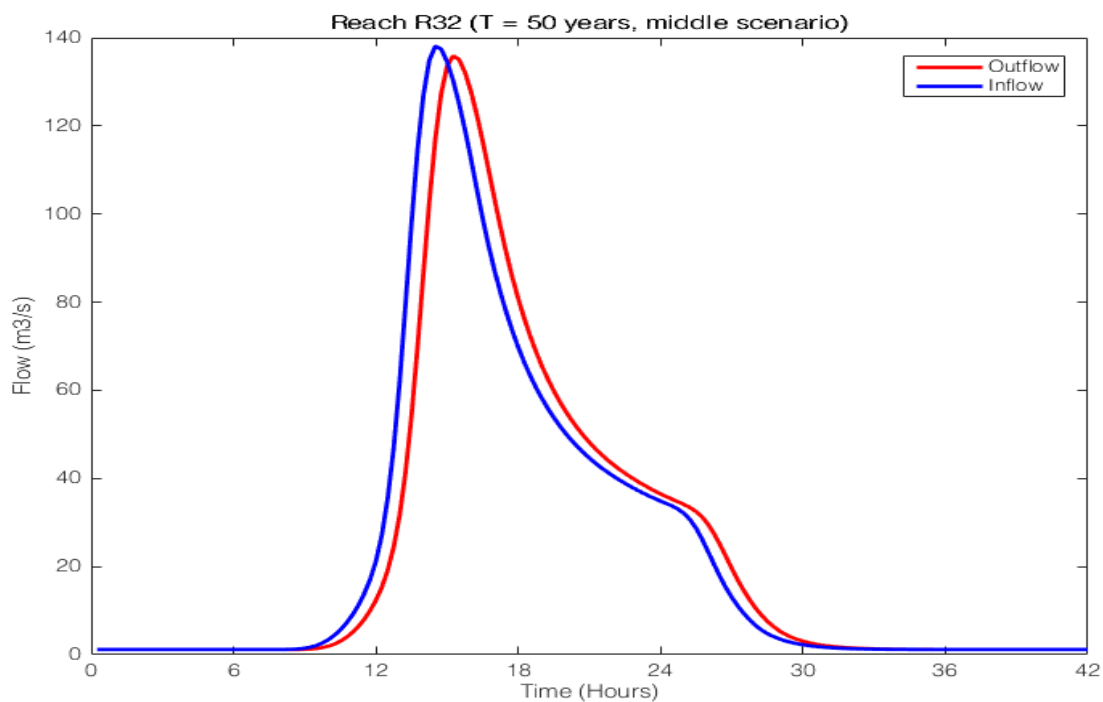


Εικόνα 99: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R21.

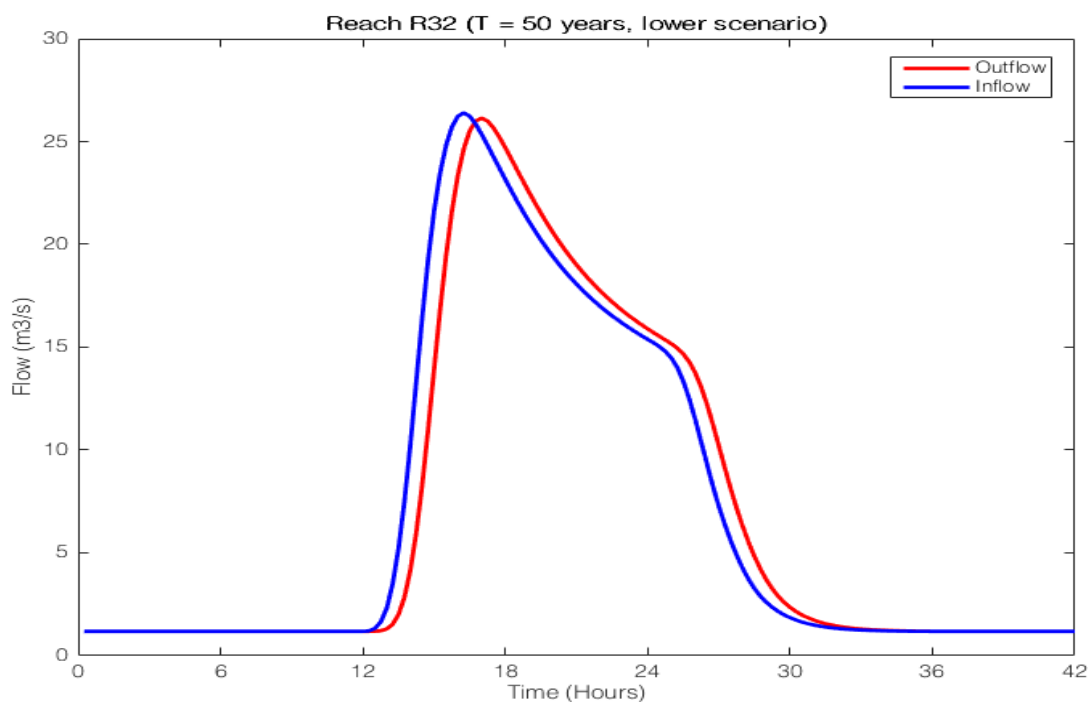




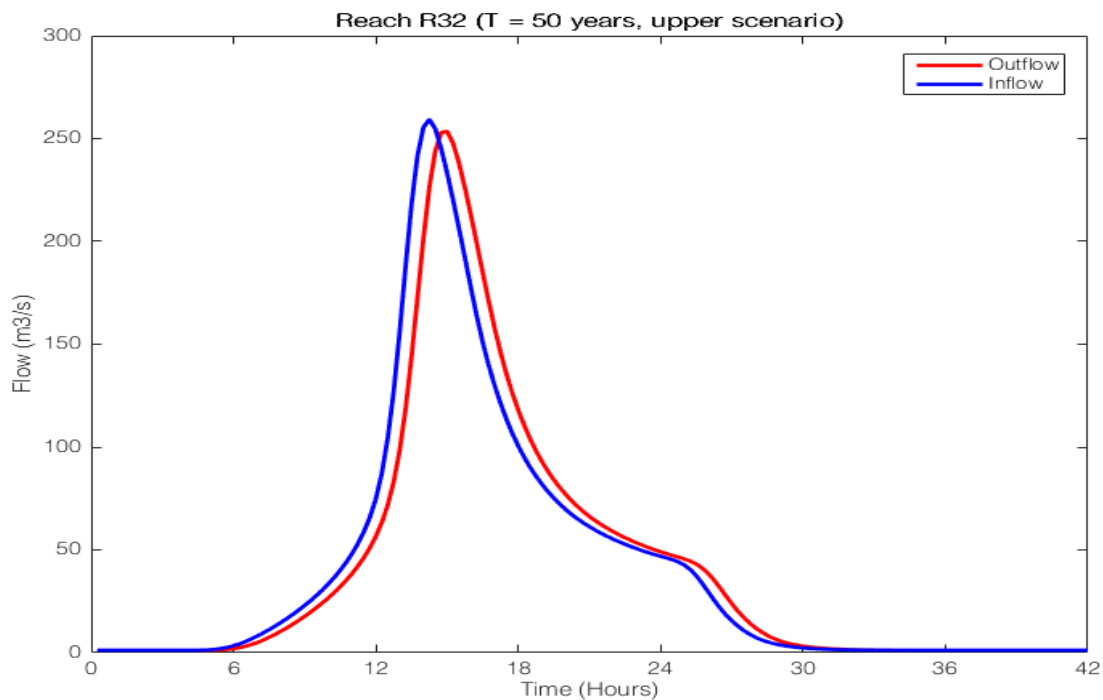
Εικόνα 100: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R21.



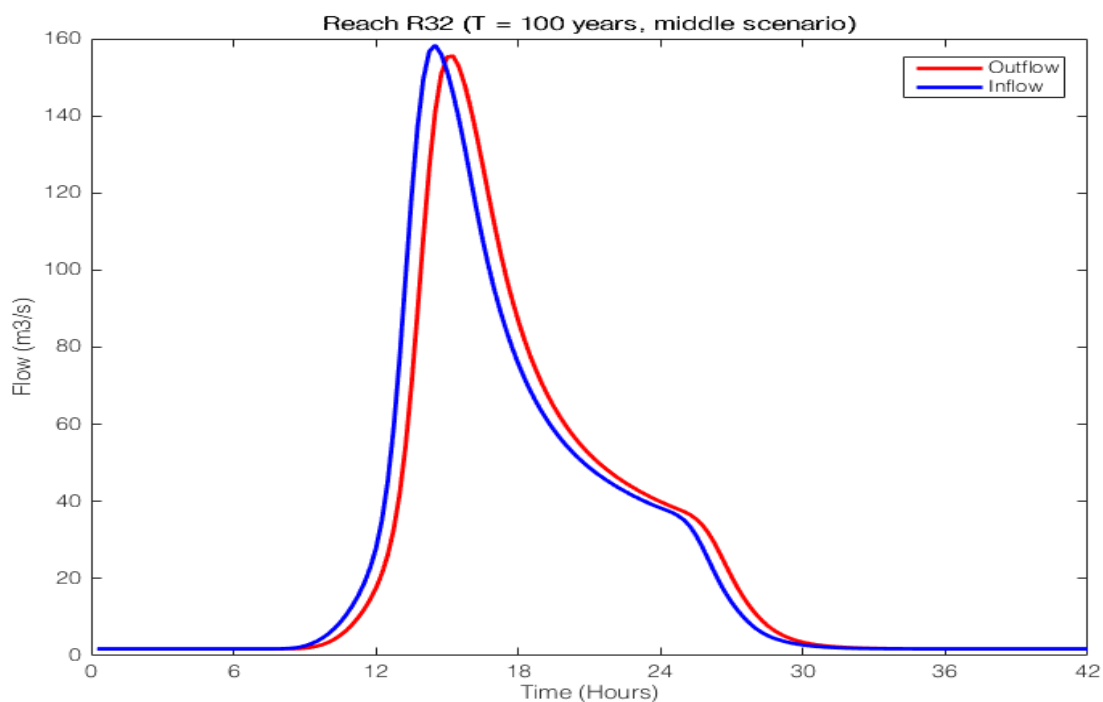
Εικόνα 101: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R32.



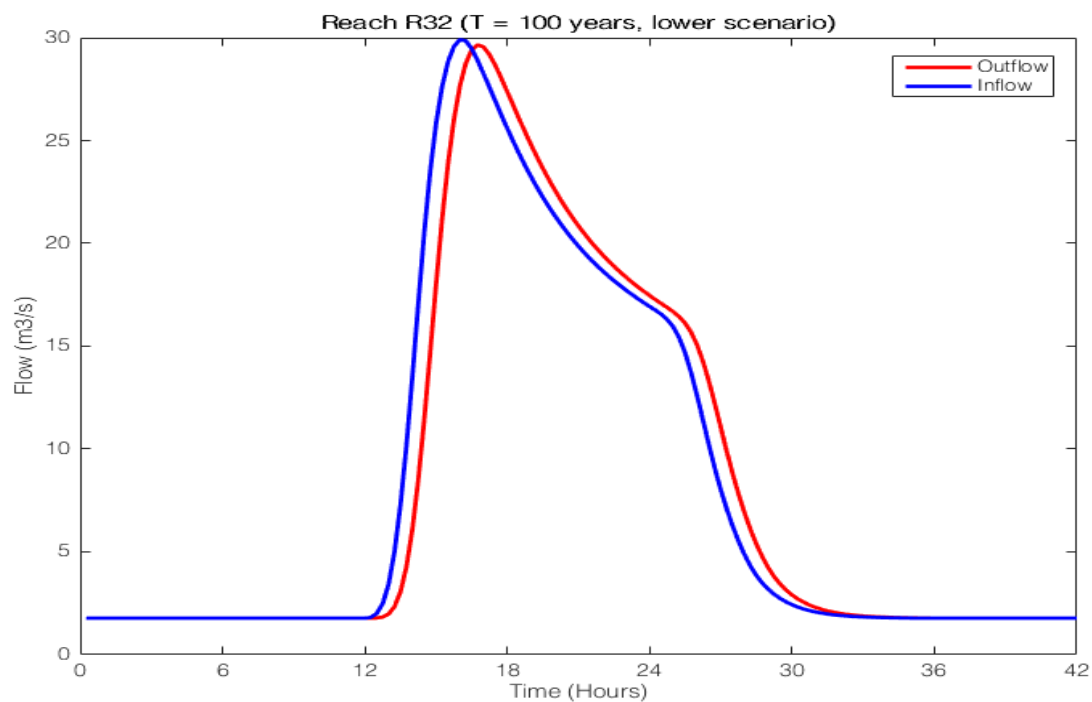
Εικόνα 102: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R32.



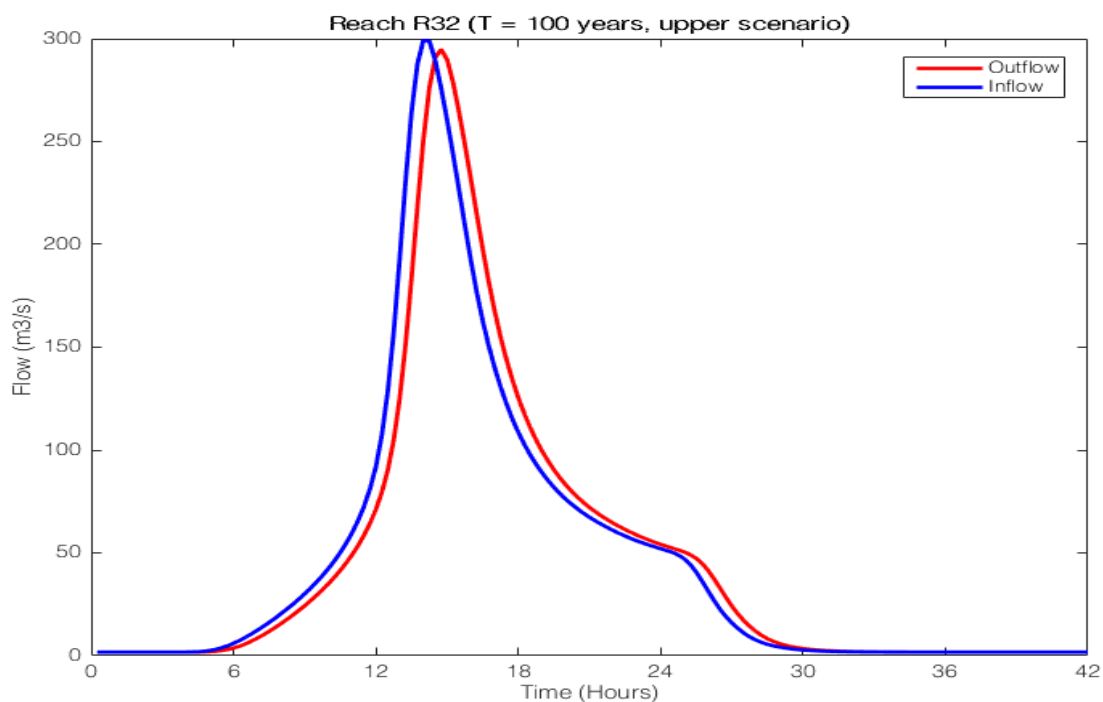
Εικόνα 103: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R32.



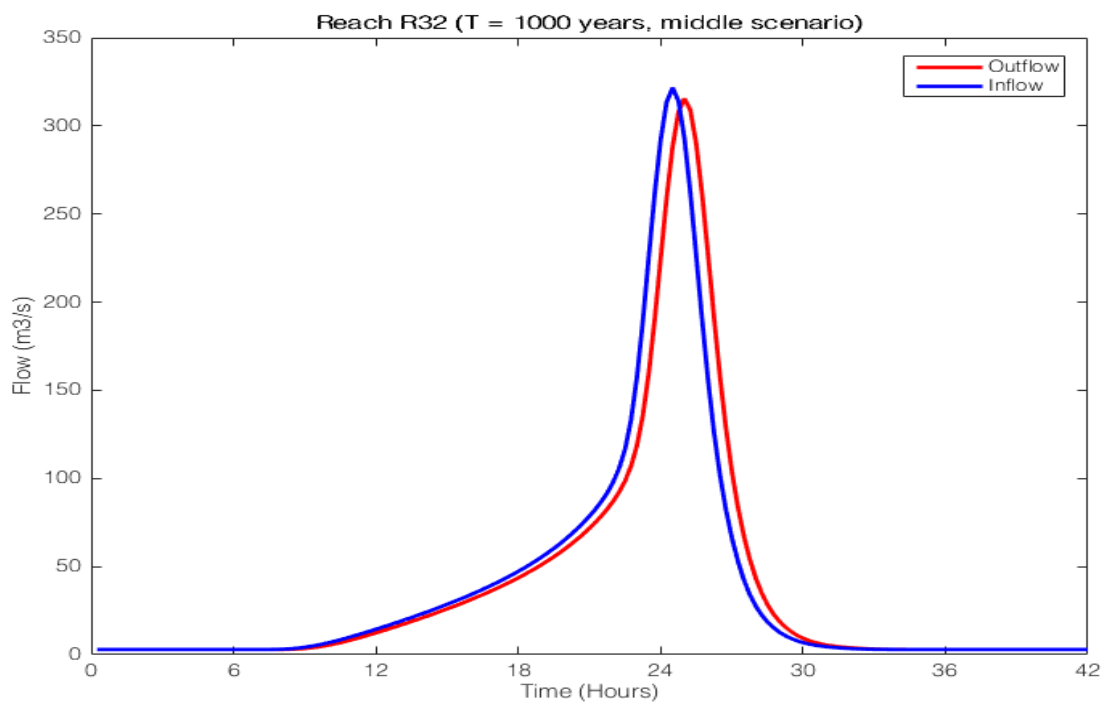
Εικόνα 104: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R32.



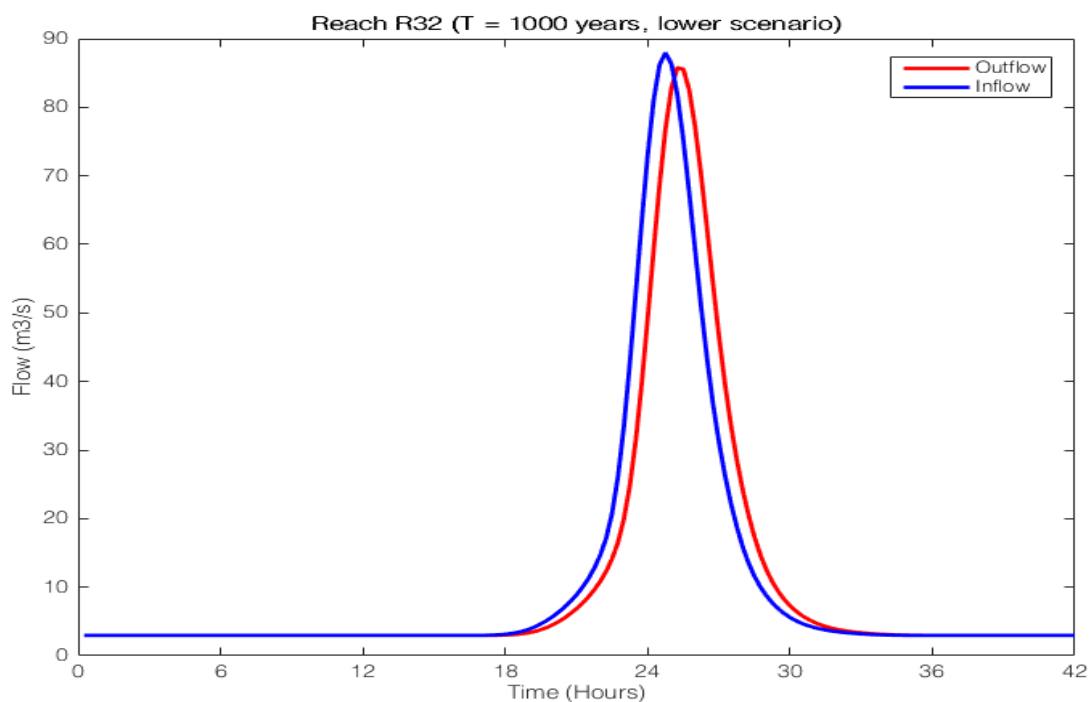
Εικόνα 105: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R32.



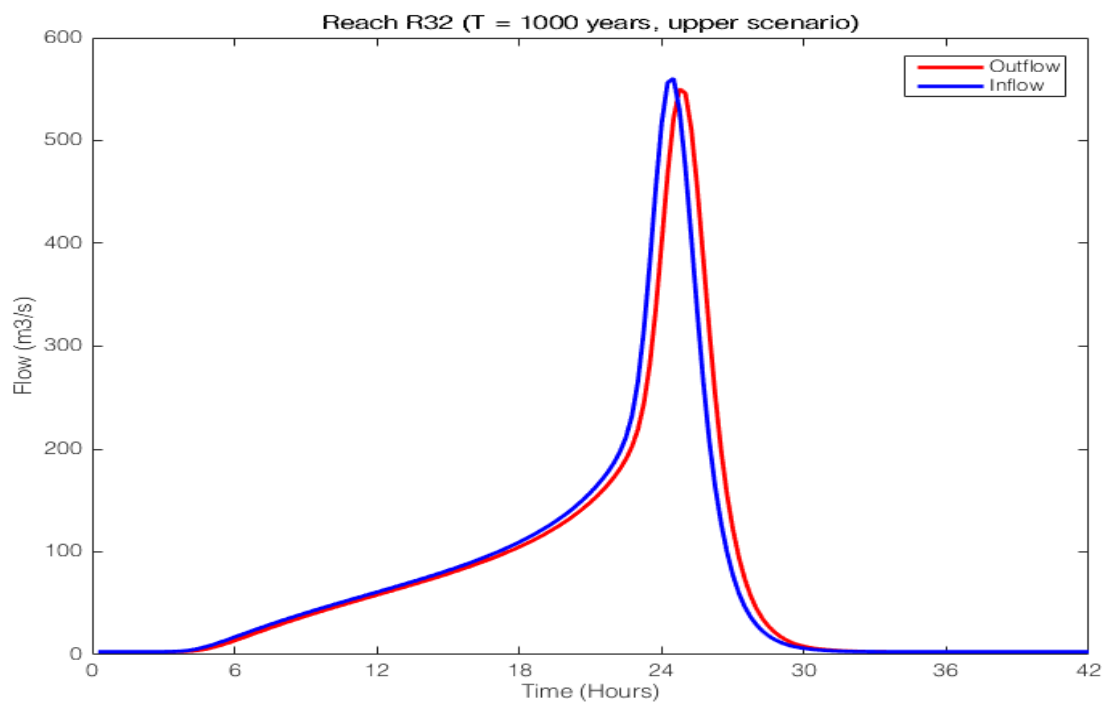
Εικόνα 106: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R32.



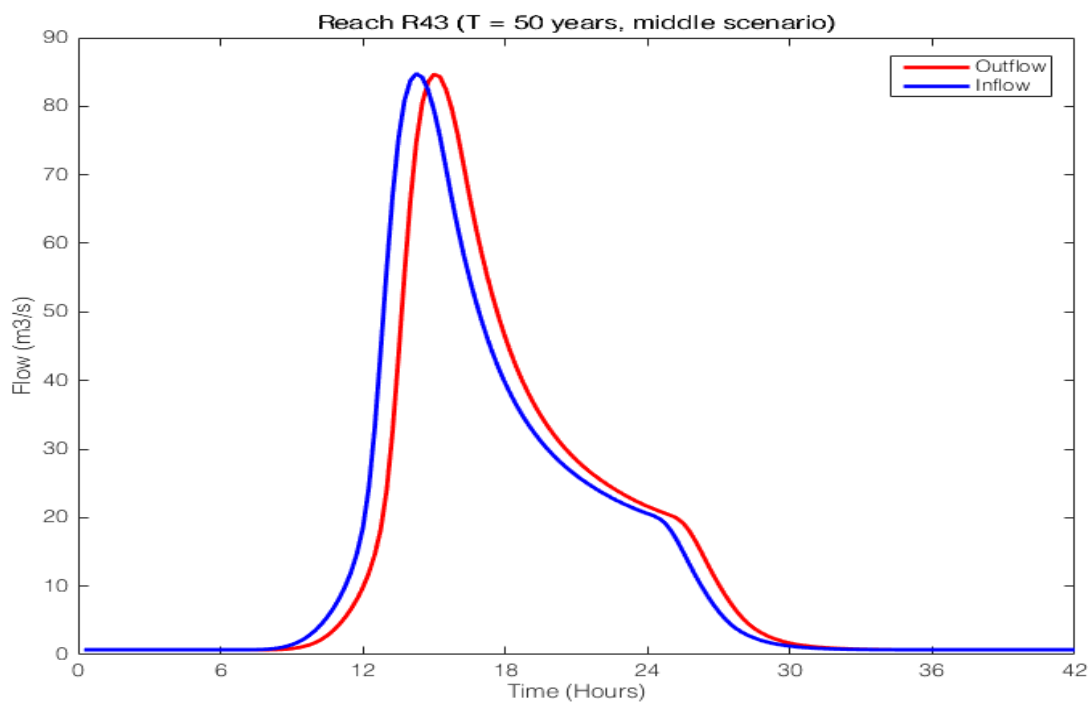
Εικόνα 107: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R32.



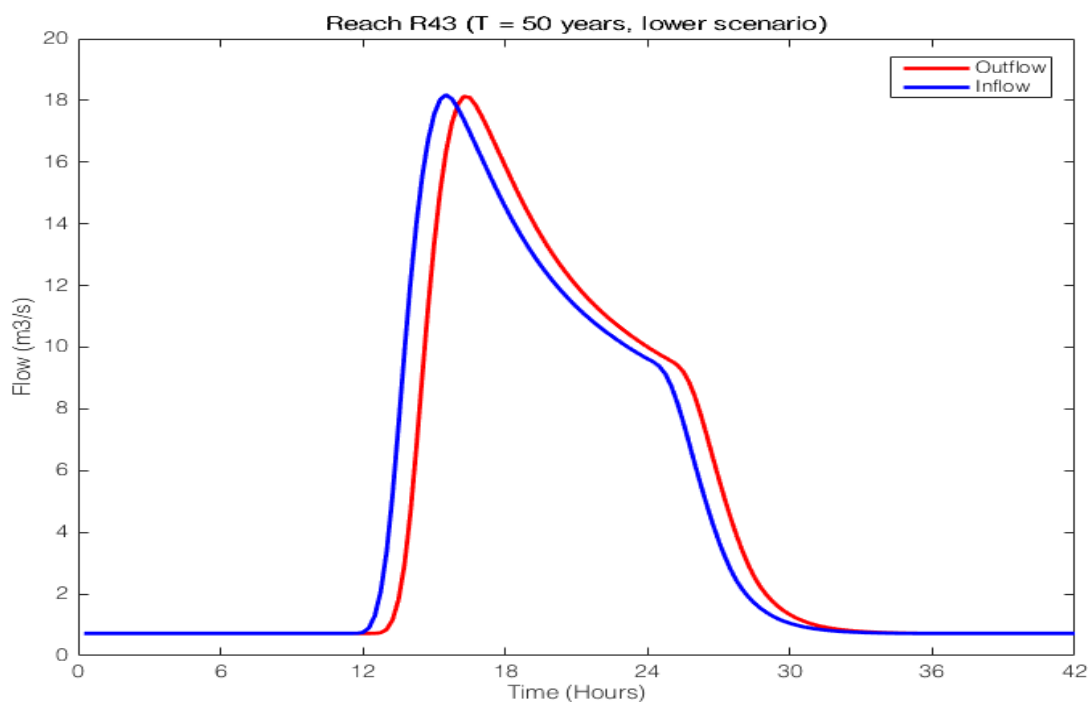
Εικόνα 108: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R32.



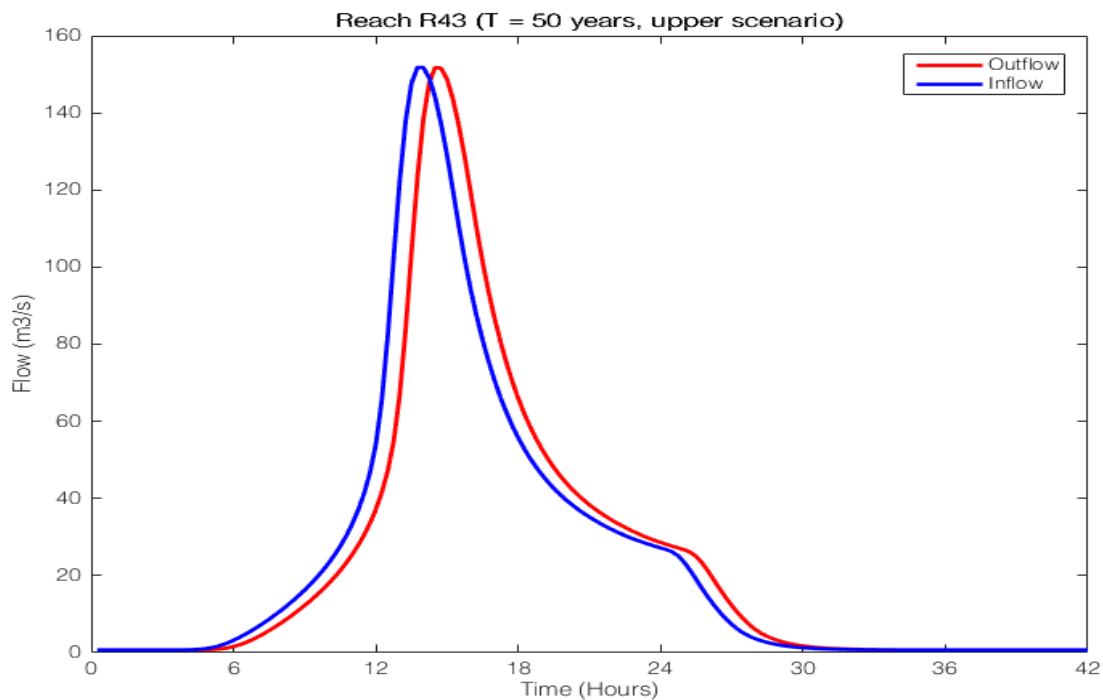
Εικόνα 109: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R32.



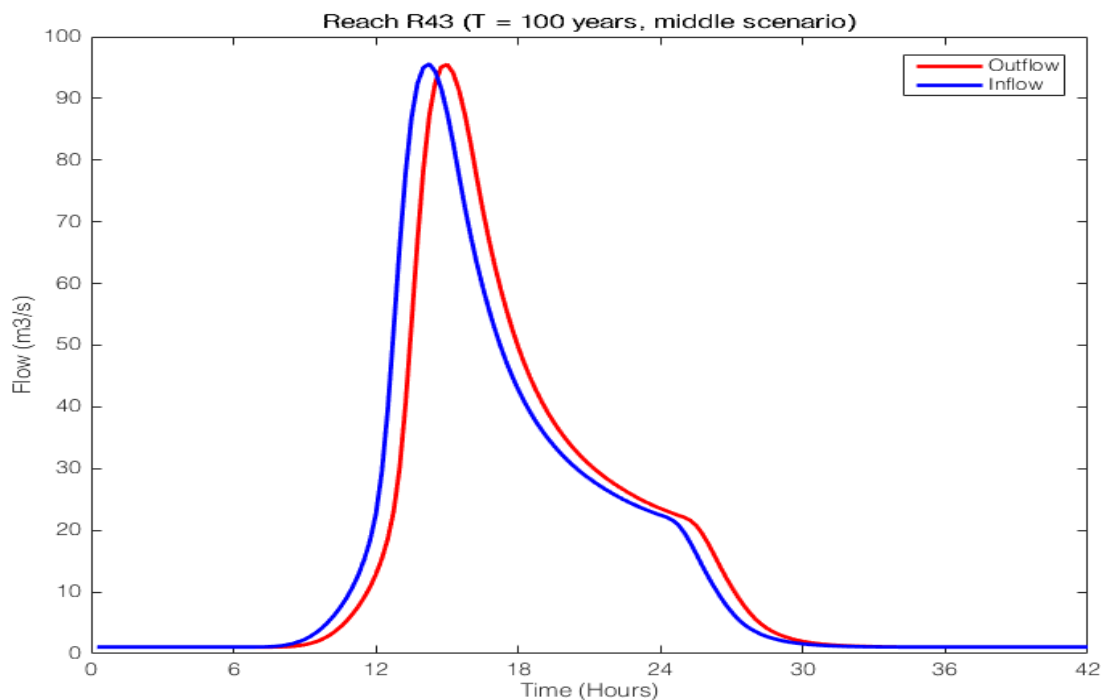
Εικόνα 110: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R43.



Εικόνα 111: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R43.

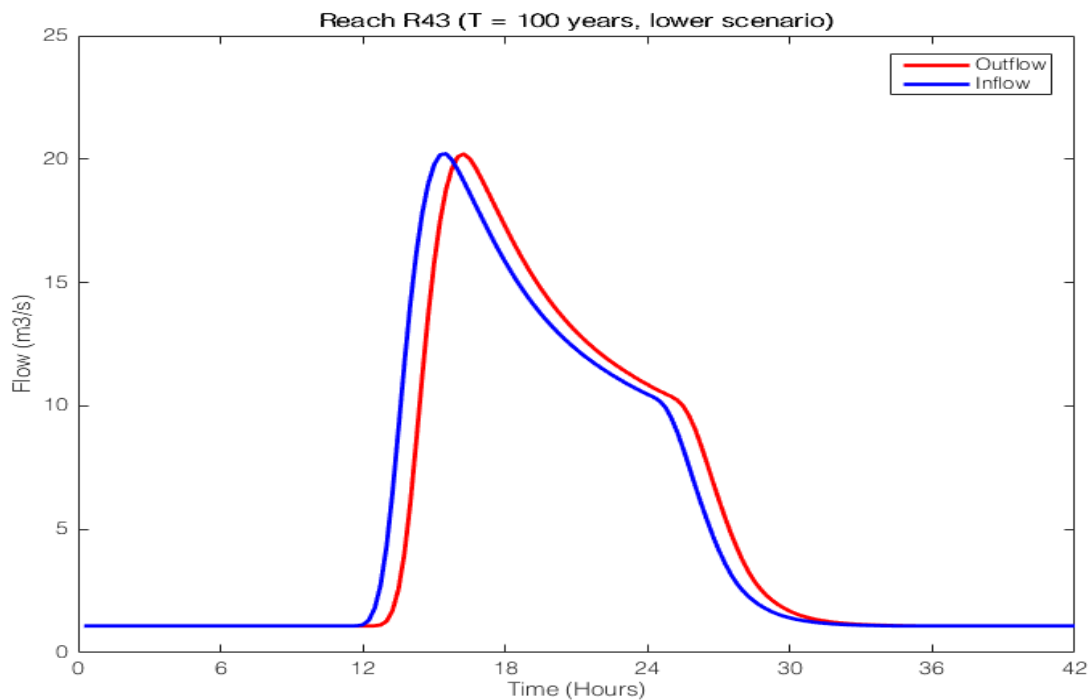


Εικόνα 112: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 50 έτη για τον κλάδο R43.

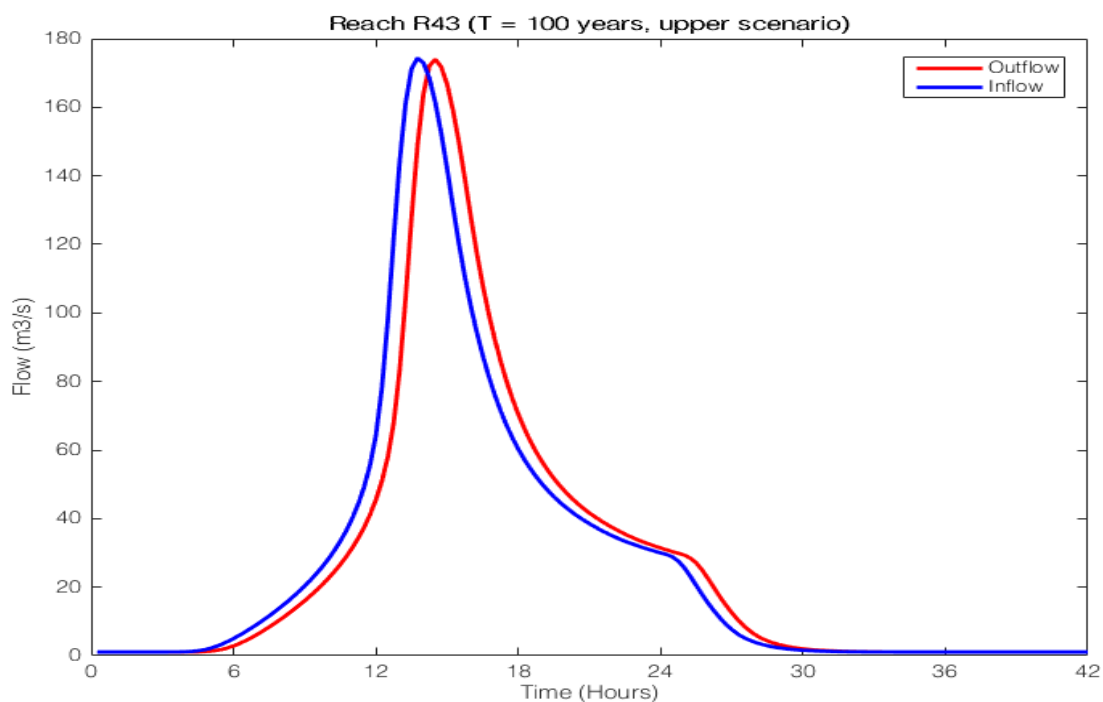


Εικόνα 113: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R43.

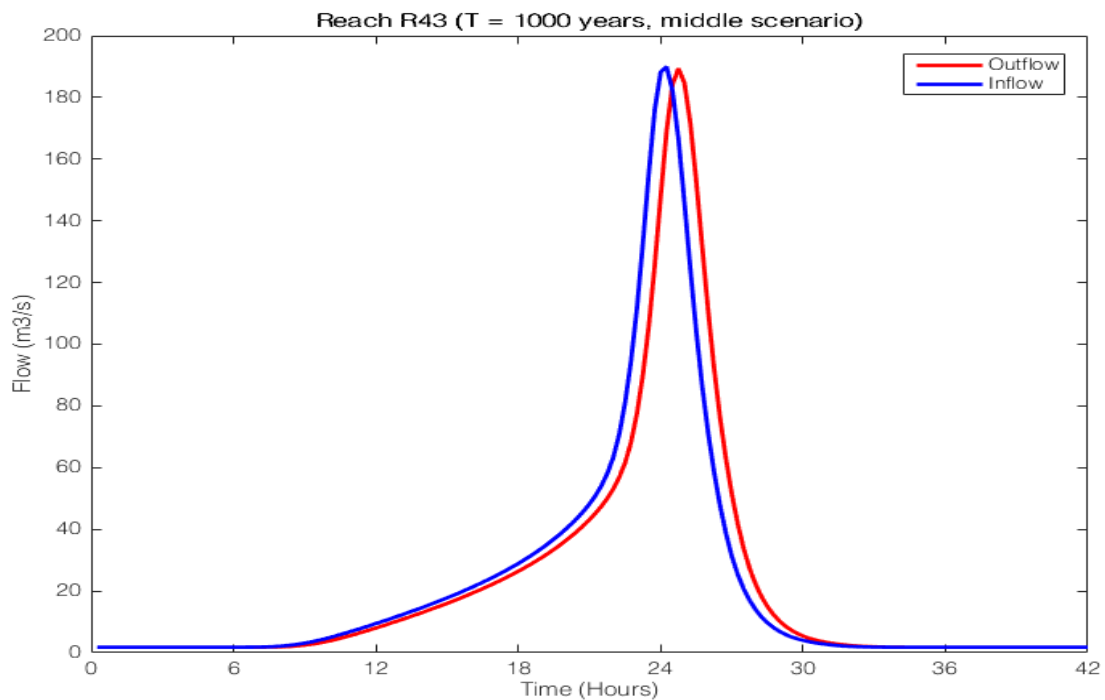




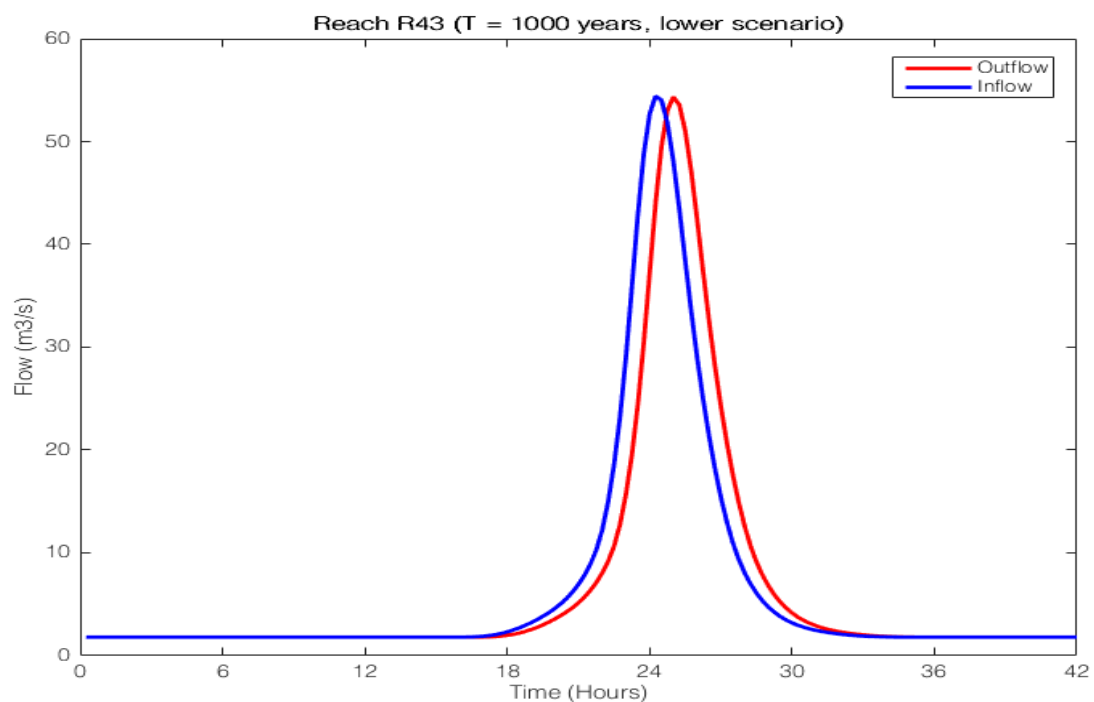
Εικόνα 114: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R43.



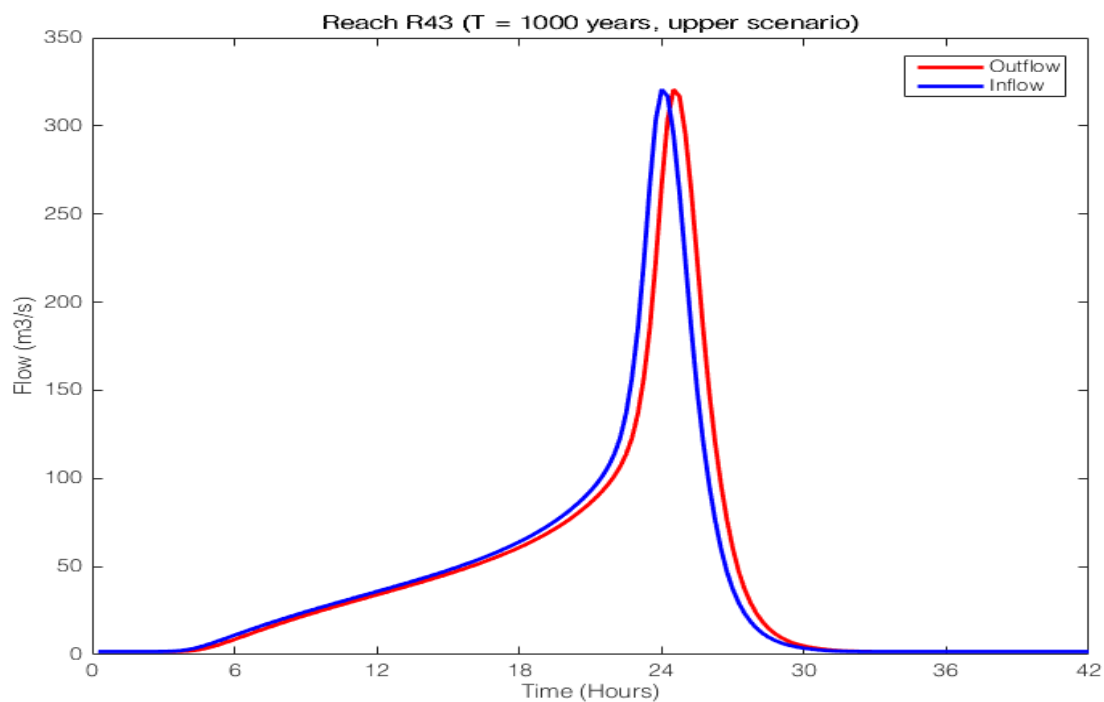
Εικόνα 115: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 100 έτη για τον κλάδο R43.



Εικόνα 116: Υδρογράφημα σχεδιασμού για μέσες συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R43.



Εικόνα 117: Υδρογράφημα σχεδιασμού για ευμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R43.



Εικόνα 118: Υδρογράφημα σχεδιασμού για δυσμενείς συνθήκες και T = 1000 έτη για τον κλάδο R43.