Navn/dato:	Overvannsberegning og behov for fordrøyning

Prosjekt: Skaret Eksisterende

			Fyll inn			Fyll inn
Total areal	6,0987	ha	Delareal (ha)	Delareal (m2)	Type flate	Avrennings-koeffisient
			0,483	4832	Takflater	0,80
Midlere avrenningskoeff.	0,34	-	1,879	18793	Asfalt	0,70
			0,000	0	0	0,60
			0,000	0	0	0,50
			0,000	0	0	0,50
			0,000	0	0	0,50
Redusert areal	2,0757	ha	3,736	37362	Grøntområde	0,10
			0,000	0	0	0,30
			0,000	0	Regnbed	0,30
Klimafaktor*	1,3	*fyll inn	0,000	0	Vannspeil	0,00

*Avrenningskoeffisient skal aldri være lavere enn 0,3 pga frossen mark

Rasjonelle metode: Q = Φ*I*A*K → Q = I * 2,70

Fyll inn: TRONDHEIM - TYHOLT (SN68170)

Returverdi for nedbør (l/s*Ha)

RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER) 1 min	2 min	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min	360 min	720 min	1440 min
2	233,3	183,3	166,7	140	98,3	76,7	63,3	47,2	35,6	29,7	23,5	20,1	16,4	12,2	8,5	5,5
5	316,7	258,3	238,9	193,3	130	98,9	81,7	62,8	47,4	38,1	29,1	24,6	19,5	14,2	9,9	6,7
10	366,7	308,3	283,3	226,7	150	114,4	93,3	72,8	55,2	43,6	32,6	27,5	21,6	15,5	10,9	7,5
20	416,7	350	327,8	260	170	128,9	105	82,8	62,6	49,2	36,1	30,3	23,6	16,7	11,8	8,2
25	433,3	366,7	338,9	270	175	133,3	108,3	85,6	64,8	50,8	37,2	31,1	24,2	17,1	12,1	8,4
50	483,3	408,3	383,3	300	195	146,7	120	95	72,2	56,1	40,7	33,9	26,1	18,3	12,9	9,2
100	533,3	450	422,2	333,3	213,3	161,1	130,8	104,4	79,6	61,4	44,1	36,5	28,1	19,6	13,8	9,9
200	566,7	491,7	466,7	363,3	231,7	174,4	142,5	113,9	86,7	66,7	47,6	39,3	30	20,8	14,7	10,6

Q = Φ*I*A*K

Qinn — l/s

RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER) 1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	629,54	494,62	449,82	377,78	265,25	206,97	170,81	127,36	96,06	80,14	63,41	54,24	44,25	32,92	22,94	14,84
5	854,58	697,00	644,65	521,60	350,79	266,87	220,46	169,46	127,90	102,81	78,52	66,38	52,62	38,32	26,71	18,08
10	989,50	831,92	764,46	611,73	404,76	308,70	251,76	196,44	148,95	117,65	87,97	74,21	58,29	41,83	29,41	20,24
20	1124,42	944,44	884,53	701,58	458,73	347,82	283,33	223,43	168,92	132,76	97,41	81,76	63,68	45,06	31,84	22,13
25	1169,22	989,50	914,49	728,57	472,22	359,70	292,24	230,98	174,86	137,08	100,38	83,92	65,30	46,14	32,65	22,67
50	1304,14	1101,76	1034,30	809,52	526,19	395,85	323,81	256,35	194,82	151,38	109,82	91,48	70,43	49,38	34,81	24,83
100	1439,06	1214,28	1139,26	899,38	575,57	434,71	352,95	281,71	214,79	165,68	119,00	98,49	75,82	52,89	37,24	26,71
200	1529,18	1326,80	1259,34	980,33	625,22	470,60	384,52	307,35	233,95	179,98	128,44	106,05	80,95	56,13	39,67	28,60

	Fyll inn		Fyll inn
Returperiode:	20 år	Qdim = 283,33 l/s	Tillatt utslipp: 91,4805 l/s
Varighet:	20 min	Ved uregulert utløp	

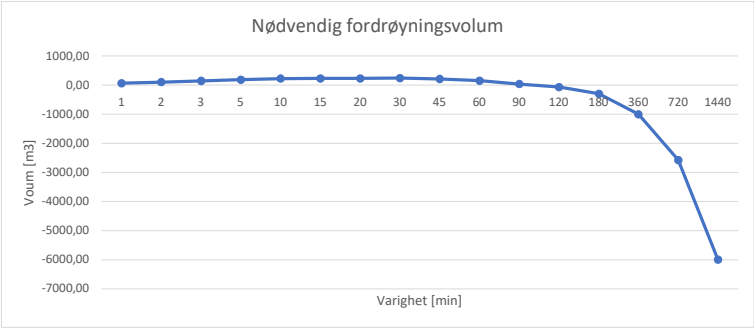
Utregning: nødvendig fordrøyningsvolum = tilført volum - videreført volum

Varighet	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Tilført volum	67,47	113,33	159,22	210,47	275,24	313,04	340,00	402,17	456,08	477,94	526,03	588,68	687,77	973,37	1375,53	1911,76
Videreført volum	5,48883	10,97766	16,46649	27,44415	54,8883	82,33245	109,7766	164,6649	246,9974	329,3298	493,9947	658,6596	987,9894	1975,979	3951,958	7903,915
Nødvendig fordrøynin	61,98	102,36	142,75	183,03	220,35	230,71	230,22	237,50	209,09	148,61	32,03	-69,98	-300,22	-1002,61	-2576,42	-5992,15

m3

nødvendi	237,50 m3

For returperiode:	20 år
og varighet:	30 minutter



Navn/dato:	Overvannsberegning og behov for fordrøyning

Prosjekt: Skaret Eksisterende

			Fyll inn		Fyll inn	
Total areal	6,0987	ha	Delareal (ha)	Delareal (m2)	Type flate	Avrennings-koeffisient
			0,483	4832	Takflater	0,80
Midlere avrenningskoeff.	0,34	-	1,879	18793	Asfalt	0,70
			0,000	0	0	0,60
			0,000	0	0	0,50
			0,000	0	0	0,50
			0,000	0	0	0,50
Redusert areal	2,0757	ha	3,736	37362	Grøntområde	0,10
			0,000	0	0	0,30
			0,000	0	Regnbed	0,30
Klimafaktor*	1,3	*fyll inn	0,000	0	Vannspeil	0,00

*Avrenningskoeffisient skal aldri være lavere enn 0,3 pga frossen mark

Rasjonelle metode: Q = Φ*I*A*K → Q = I * 2,70

Fyll inn: TRONDHEIM - TYHOLT (SN68170)

Returverdi for nedbør (l/s*Ha)

RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER) 1 min	2 min	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min	360 min	720 min	1440 min
2	233,3	183,3	166,7	140	98,3	76,7	63,3	47,2	35,6	29,7	23,5	20,1	16,4	12,2	8,5	5,5
5	316,7	258,3	238,9	193,3	130	98,9	81,7	62,8	47,4	38,1	29,1	24,6	19,5	14,2	9,9	6,7
10	366,7	308,3	283,3	226,7	150	114,4	93,3	72,8	55,2	43,6	32,6	27,5	21,6	15,5	10,9	7,5
20	416,7	350	327,8	260	170	128,9	105	82,8	62,6	49,2	36,1	30,3	23,6	16,7	11,8	8,2
25	433,3	366,7	338,9	270	175	133,3	108,3	85,6	64,8	50,8	37,2	31,1	24,2	17,1	12,1	8,4
50	483,3	408,3	383,3	300	195	146,7	120	95	72,2	56,1	40,7	33,9	26,1	18,3	12,9	9,2
100	533,3	450	422,2	333,3	213,3	161,1	130,8	104,4	79,6	61,4	44,1	36,5	28,1	19,6	13,8	9,9
200	566,7	491,7	466,7	363,3	231,7	174,4	142,5	113,9	86,7	66,7	47,6	39,3	30	20,8	14,7	10,6

Q = Φ*I*A*K

Qinn (l/s)

RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER) 1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	629,54	494,62	449,82	377,78	265,25	206,97	170,81	127,36	96,06	80,14	63,41	54,24	44,25	32,92	22,94	14,84
5	854,58	697,00	644,65	521,60	350,79	266,87	220,46	169,46	127,90	102,81	78,52	66,38	52,62	38,32	26,71	18,08
10	989,50	831,92	764,46	611,73	404,76	308,70	251,76	196,44	148,95	117,65	87,97	74,21	58,29	41,83	29,41	20,24
20	1124,42	944,44	884,53	701,58	458,73	347,82	283,33	223,43	168,92	132,76	97,41	81,76	63,68	45,06	31,84	22,13
25	1169,22	989,50	914,49	728,57	472,22	359,70	292,24	230,98	174,86	137,08	100,38	83,92	65,30	46,14	32,65	22,67
50	1304,14	1101,76	1034,30	809,52	526,19	395,85	323,81	256,35	194,82	151,38	109,82	91,48	70,43	49,38	34,81	24,83
100	1439,06	1214,28	1139,26	899,38	575,57	434,71	352,95	281,71	214,79	165,68	119,00	98,49	75,82	52,89	37,24	26,71
200	1529,18	1326,80	1259,34	980,33	625,22	470,60	384,52	307,35	233,95	179,98	128,44	106,05	80,95	56,13	39,67	28,60

	Fyll inn		Fyll inn
Returperiode:	100 år	Qdim = 352,95 l/s	Tillatt utslipp: 91,4805 l/s
Varighet:	20 min	Ved uregulert utløp	

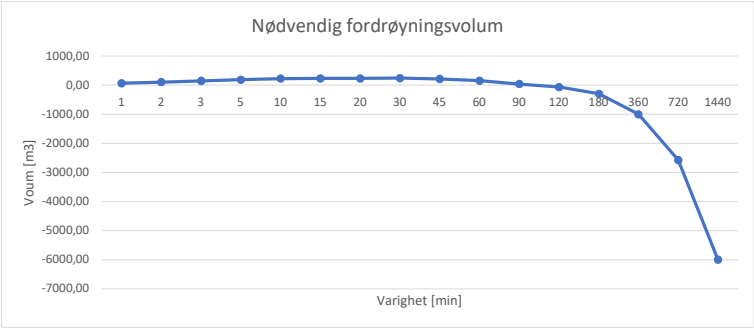
Utregning: nødvendig fordrøyningsvolum = tilført volum - videreført volum

Varighet	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Tilført volum	86,34	145,71	205,07	269,81	345,34	391,24	423,54	507,08	579,94	596,45	642,60	709,14	818,91	1142,39	1608,68	2308,10
Videreført volum	5,48883	10,97766	16,46649	27,44415	54,8883	82,33245	109,7766	164,6649	246,9974	329,3298	493,9947	658,6596	987,9894	1975,979	3951,958	7903,915
Nødvendig fordrøynin	80,85	134,74	188,60	242,37	290,45	308,91	313,76	342,42	332,94	267,12	148,60	50,48	-169,08	-833,59	-2343,28	-5595,81

m3

nødvendi	342,42 m3

For returperiode:	100 år
og varighet:	30 minutter



Navn/dato:	Overvannsberegning og behov for fordrøyning

Prosjekt: Skaret Planlagt Minimum %BYA

			Fyll inn			Fyll inn
Total areal	6,0989	ha	Delareal (ha)	Delareal (m2)	Type flate	Avrennings-koeffisient
			1,714	17141,42	Takflater- grønne tak	0,50
Midlere avrenningskoeff.	0,38	-	0,645	6447,7	Vegareal	0,70
			0,113	1130,3	Gang- og sykkelveg	0,60
			1,885	18853,1	Uteplass/parkering (permeabelt)	0,40
			0,093	926,2	Lekeplass	0,50
			0,000	0	Plen	0,50
Redusert areal	2,3416	ha	1,649	16490,3	Buskfelt	0,10
			0,000	0	Skogbunn	0,30
			0,000	0	Regnbed	0,30
Klimafaktor*	1,3	*fyll inn	0,000	0	Vannspeil	0,00

*Avrenningskoeffisient skal aldri være lavere enn 0,3 pga frossen mark

Rasjonelle metode:	Q = Φ*I*A*K	→	Q = I * 3,04

Fyll inn: TRONDHEIM - TYHOLT (SN68170)

RETUR-PERIODE (År)	Returverdi for nedbør (l/s*Ha)															
	VARIGHET (MINUTTER)															
	1 min	2 min	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min	360 min	720 min	1440 min
2	233,3	183,3	166,7	140	98,3	76,7	63,3	47,2	35,6	29,7	23,5	20,1	16,4	12,2	8,5	5,5
5	316,7	258,3	238,9	193,3	130	98,9	81,7	62,8	47,4	38,1	29,1	24,6	19,5	14,2	9,9	6,7
10	366,7	308,3	283,3	226,7	150	114,4	93,3	72,8	55,2	43,6	32,6	27,5	21,6	15,5	10,9	7,5
20	416,7	350	327,8	260	170	128,9	105	82,8	62,6	49,2	36,1	30,3	23,6	16,7	11,8	8,2
25	433,3	366,7	338,9	270	175	133,3	108,3	85,6	64,8	50,8	37,2	31,1	24,2	17,1	12,1	8,4
50	483,3	408,3	383,3	300	195	146,7	120	95	72,2	56,1	40,7	33,9	26,1	18,3	12,9	9,2
100	533,3	450	422,2	333,3	213,3	161,1	130,8	104,4	79,6	61,4	44,1	36,5	28,1	19,6	13,8	9,9
200	566,7	491,7	466,7	363,3	231,7	174,4	142,5	113,9	86,7	66,7	47,6	39,3	30	20,8	14,7	10,6

Q = Φ*I*A*K

	RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER)																
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Qinn	2	710,17	557,97	507,44	426,16	299,23	233,48	192,69	143,68	108,37	90,41	71,53	61,19	49,92	37,14	25,87	16,74	l/s
	5	964,05	786,27	727,22	588,41	395,72	301,06	248,70	191,17	144,29	115,98	88,58	74,88	59,36	43,23	30,14	20,40	
	10	1116,25	938,48	862,37	690,08	456,61	348,24	284,01	221,61	168,03	132,72	99,24	83,71	65,75	47,18	33,18	22,83	
	20	1268,45	1065,41	997,83	791,45	517,49	392,38	319,62	252,05	190,56	149,77	109,89	92,23	71,84	50,84	35,92	24,96	
	25	1318,98	1116,25	1031,62	821,89	532,71	405,77	329,67	260,57	197,25	154,64	113,24	94,67	73,67	52,05	36,83	25,57	
	50	1471,18	1242,88	1166,78	913,21	593,59	446,56	365,28	289,18	219,78	170,77	123,89	103,19	79,45	55,71	39,27	28,01	
	100	1623,38	1369,82	1285,19	1014,58	649,29	490,39	398,16	317,80	242,31	186,90	134,24	111,11	85,54	59,66	42,01	30,14	
	200	1725,05	1496,75	1420,65	1105,90	705,30	530,88	433,77	346,72	263,92	203,04	144,90	119,63	91,32	63,32	44,75	32,27	

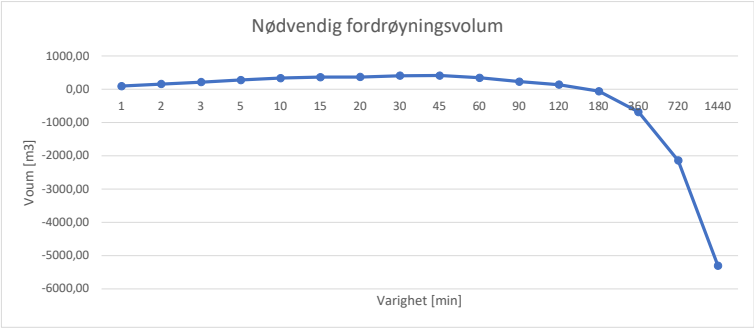
	Fyll inn			Fyll inn
Returperiode:	20 år	Qdim = 319,62 l/s	Tillatt utslipp:	91,48353 l/s
Varighet:	20 min	Ved uregulert utløp		

Utregning: nødvendig fordrøyningsvolum = tilført volum - videreført volum

Varighet	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Tilført volum	76,11	127,85	179,61	237,43	310,49	353,14	383,55	453,68	514,50	539,16	593,40	664,09	775,86	1098,04	1551,73	2156,64	m3
Videreført volum	5,489012	10,97802	16,46704	27,44506	54,89012	82,33518	109,7802	164,6704	247,0055	329,3407	494,0111	658,6814	988,0221	1976,044	3952,088	7904,177	
Nødvendig fordrøynin	70,62	116,87	163,14	209,99	255,60	270,80	273,77	289,01	267,50	209,82	99,39	5,41	-212,16	-878,00	-2400,36	-5747,54	

nødvendi	289,01 m3

For returperiode:	20 år
og varighet:	30 minutter



Navn/dato:	Overvannsberegning og behov for fordrøyning

Prosjekt: Skaret Planlagt Minimum %BYA

			Fyll inn			Fyll inn
Total areal	6,0989	ha	Delareal (ha)	Delareal (m2)	Type flate	Avrennings-koeffisient
			1,714	17141,42	Takflater- grønne tak	0,50
Midlere avrenningskoeff.	0,38	-	0,645	6447,7	Vegareal	0,70
			0,113	1130,3	Gang- og sykkelveg	0,60
			1,885	18853,1	Uteplass/parkering (permeabelt)	0,40
			0,093	926,2	Lekeplass	0,50
			0,000	0	Plen	0,50
Redusert areal	2,3416	ha	1,649	16490,3	Buskfelt	0,10
			0,000	0	Skogbunn	0,30
			0,000	0	Regnbed	0,30
Klimafaktor*	1,3	*fyll inn	0,000	0	Vannspeil	0,00

*Avrenningskoeffisient skal aldri være lavere enn 0,3 pga frossen mark

Rasjonelle metode: Q = Φ*I*A*K → Q = I * 3,04

Fyll inn: TRONDHEIM - TYHOLT (SN68170)

Returverdi for nedbør (l/s*Ha)

RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER) 1 min	2 min	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min	360 min	720 min	1440 min
2	233,3	183,3	166,7	140	98,3	76,7	63,3	47,2	35,6	29,7	23,5	20,1	16,4	12,2	8,5	5,5
5	316,7	258,3	238,9	193,3	130	98,9	81,7	62,8	47,4	38,1	29,1	24,6	19,5	14,2	9,9	6,7
10	366,7	308,3	283,3	226,7	150	114,4	93,3	72,8	55,2	43,6	32,6	27,5	21,6	15,5	10,9	7,5
20	416,7	350	327,8	260	170	128,9	105	82,8	62,6	49,2	36,1	30,3	23,6	16,7	11,8	8,2
25	433,3	366,7	338,9	270	175	133,3	108,3	85,6	64,8	50,8	37,2	31,1	24,2	17,1	12,1	8,4
50	483,3	408,3	383,3	300	195	146,7	120	95	72,2	56,1	40,7	33,9	26,1	18,3	12,9	9,2
100	533,3	450	422,2	333,3	213,3	161,1	130,8	104,4	79,6	61,4	44,1	36,5	28,1	19,6	13,8	9,9
200	566,7	491,7	466,7	363,3	231,7	174,4	142,5	113,9	86,7	66,7	47,6	39,3	30	20,8	14,7	10,6

Q = Φ*I*A*K

Qinn — VARIGHET (MINUTTER) — l/s

RETUR-PERIODE (År)	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
2	710,17	557,97	507,44	426,16	299,23	233,48	192,69	143,68	108,37	90,41	71,53	61,19	49,92	37,14	25,87	16,74
5	964,05	786,27	727,22	588,41	395,72	301,06	248,70	191,17	144,29	115,98	88,58	74,88	59,36	43,23	30,14	20,40
10	1116,25	938,48	862,37	690,08	456,61	348,24	284,01	221,61	168,03	132,72	99,24	83,71	65,75	47,18	33,18	22,83
20	1268,45	1065,41	997,83	791,45	517,49	392,38	319,62	252,05	190,56	149,77	109,89	92,23	71,84	50,84	35,92	24,96
25	1318,98	1116,25	1031,62	821,89	532,71	405,77	329,67	260,57	197,25	154,64	113,24	94,67	73,67	52,05	36,83	25,57
50	1471,18	1242,88	1166,78	913,21	593,59	446,56	365,28	289,18	219,78	170,77	123,89	103,19	79,45	55,71	39,27	28,01
100	1623,38	1369,82	1285,19	1014,58	649,29	490,39	398,16	317,80	242,31	186,90	134,24	111,11	85,54	59,66	42,01	30,14
200	1725,05	1496,75	1420,65	1105,90	705,30	530,88	433,77	346,72	263,92	203,04	144,90	119,63	91,32	63,32	44,75	32,27

	Fyll inn		Fyll inn
Returperiode:	100 år	Qdim = 398,16 l/s	Tillatt utslipp: 91,48353 l/s
Varighet:	20 min	Ved uregulert utløp	

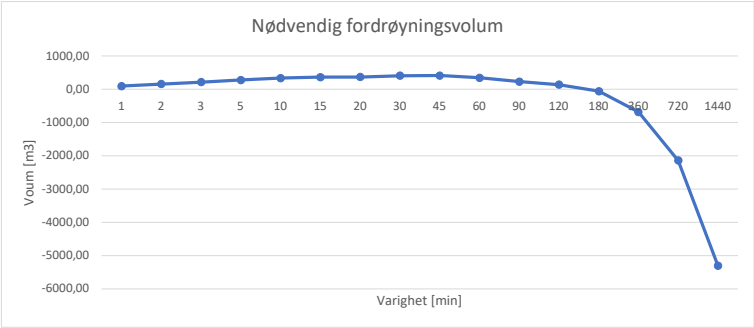
Utregning: nødvendig fordrøyningsvolum = tilført volum - videreført volum

Varighet	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
Tilført volum	97,40	164,38	231,33	304,37	389,58	441,35	477,79	572,03	654,22	672,85	724,91	799,97	923,80	1288,72	1814,73	2603,75
Videreført volum	5,489012	10,97802	16,46704	27,44506	54,89012	82,33518	109,7802	164,6704	247,0055	329,3407	494,0111	658,6814	988,0221	1976,044	3952,088	7904,177
Nødvendig fordrøynin	91,91	153,40	214,87	276,93	334,69	359,02	368,01	407,36	407,22	343,51	230,90	141,29	-64,22	-687,32	-2137,36	-5300,43

m3

nødvendi	407,36 m3

For returperiode:	100 år
og varighet:	30 minutter



Navn/dato:	Overvannsberegning og behov for fordrøyning

Prosjekt: Skaret Planlagt Maks %BYA

			Fyll inn			Fyll inn
Total areal	6,0989	ha	Delareal (ha)	Delareal (m2)	Type flate	Avrennings-koeffisient
			2,031	20312,6	Takflater- grønne tak	0,50
Midlere avrenningskoeff.	0,39	-	0,645	6447,7	Vegareal	0,70
			0,113	1130,3	Gang- og sykkelveg	0,60
			1,568	15681,9	Uteplass/parkering (permeabelt)	0,40
			0,093	926,2	Lekeplass	0,50
			0,000	0	Plen	0,50
Redusert areal	2,3733	ha	1,649	16490,3	Grøntområde	0,10
			0,000	0	Skogbunn	0,30
			0,000	0	Regnbed	0,30
Klimafaktor*	1,3	*fyll inn	0,000	0	Vannspeil	0,00

*Avrenningskoeffisient skal aldri være lavere enn 0,3 pga frossen mark

Rasjonelle metode:	Q = Φ*I*A*K	Q = I * 3,09

Fyll inn: TRONDHEIM - TYHOLT (SN68170)

RETUR-PERIODE (År)	Returverdi for nedbør (l/s*Ha)															
	VARIGHET (MINUTTER)															
	1 min	2 min	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min	360 min	720 min	1440 min
2	233,3	183,3	166,7	140	98,3	76,7	63,3	47,2	35,6	29,7	23,5	20,1	16,4	12,2	8,5	5,5
5	316,7	258,3	238,9	193,3	130	98,9	81,7	62,8	47,4	38,1	29,1	24,6	19,5	14,2	9,9	6,7
10	366,7	308,3	283,3	226,7	150	114,4	93,3	72,8	55,2	43,6	32,6	27,5	21,6	15,5	10,9	7,5
20	416,7	350	327,8	260	170	128,9	105	82,8	62,6	49,2	36,1	30,3	23,6	16,7	11,8	8,2
25	433,3	366,7	338,9	270	175	133,3	108,3	85,6	64,8	50,8	37,2	31,1	24,2	17,1	12,1	8,4
50	483,3	408,3	383,3	300	195	146,7	120	95	72,2	56,1	40,7	33,9	26,1	18,3	12,9	9,2
100	533,3	450	422,2	333,3	213,3	161,1	130,8	104,4	79,6	61,4	44,1	36,5	28,1	19,6	13,8	9,9
200	566,7	491,7	466,7	363,3	231,7	174,4	142,5	113,9	86,7	66,7	47,6	39,3	30	20,8	14,7	10,6

Q = Φ*I*A*K

	RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER)																
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Qinn	2	719,79	565,53	514,31	431,94	303,28	236,64	195,30	145,62	109,84	91,63	72,50	62,01	50,60	37,64	26,22	16,97	l/s
	5	977,10	796,92	737,07	596,38	401,08	305,13	252,07	193,75	146,24	117,55	89,78	75,90	60,16	43,81	30,54	20,67	
	10	1131,36	951,19	874,05	699,43	462,79	352,95	287,85	224,61	170,31	134,52	100,58	84,84	66,64	47,82	33,63	23,14	
	20	1285,63	1079,84	1011,35	802,17	524,49	397,69	323,95	255,46	193,14	151,79	111,38	93,48	72,81	51,52	36,41	25,30	
	25	1336,84	1131,36	1045,59	833,02	539,92	411,26	334,13	264,10	199,92	156,73	114,77	95,95	74,66	52,76	37,33	25,92	
	50	1491,11	1259,71	1182,58	925,58	601,63	452,61	370,23	293,10	222,76	173,08	125,57	104,59	80,53	56,46	39,80	28,38	
	100	1645,37	1388,37	1302,60	1028,32	658,09	497,04	403,55	322,10	245,59	189,43	136,06	112,61	86,70	60,47	42,58	30,54	
	200	1748,42	1517,02	1439,89	1120,87	714,85	538,07	439,65	351,41	267,49	205,79	146,86	121,25	92,56	64,17	45,35	32,70	

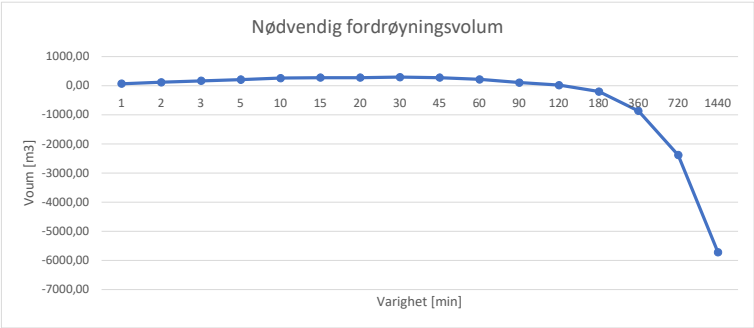
	Fyll inn			Fyll inn
Returperiode:	20 år	Qdim = 323,95 l/s	Tillatt utslipp:	91,4835 l/s
Varighet:	20 min	Ved uregulert utløp		

Utregning: nødvendig fordrøyningsvolum = tilført volum - videreført volum

Varighet	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Tilført volum	77,14	129,58	182,04	240,65	314,70	357,92	388,74	459,83	521,47	546,46	601,44	673,08	786,37	1112,91	1572,74	2185,84	m3
Videreført volum	5,48901	10,97802	16,46703	27,44505	54,8901	82,33515	109,7802	164,6703	247,0055	329,3406	494,0109	658,6812	988,0218	1976,044	3952,087	7904,174	
Nødvendig fordrøynin	71,65	118,60	165,58	213,21	259,81	275,59	278,96	295,16	274,46	217,12	107,43	14,40	-201,65	-863,13	-2379,35	-5718,33	

nødvendi	295,16 m3

For returperiode:	20 år
og varighet:	30 minutter



Navn/dato:	Overvannsberegning og behov for fordrøyning

Prosjekt: Skaret Planlagt Maks %BYA

			Fyll inn			Fyll inn
Total areal	6,0989	ha	Delareal (ha)	Delareal (m2)	Type flate	Avrennings-koeffisient
			2,031	20312,6	Takflater- grønne tak	0,50
Midlere avrenningskoeff.	0,39	-	0,645	6447,7	Vegareal	0,70
			0,113	1130,3	Gang- og sykkelveg	0,60
			1,568	15681,9	Uteplass/parkering (permeabelt)	0,40
			0,093	926,2	Lekeplass	0,50
			0,000	0	Plen	0,50
Redusert areal	2,3733	ha	1,649	16490,3	Grøntområde	0,10
			0,000	0	Skogbunn	0,30
			0,000	0	Regnbed	0,30
Klimafaktor*	1,3	*fyll inn	0,000	0	Vannspeil	0,00

*Avrenningskoeffisient skal aldri være lavere enn 0,3 pga frossen mark

Rasjonelle metode:	Q = Φ*I*A*K	Q = I * 3,09

Fyll inn: TRONDHEIM - TYHOLT (SN68170)

RETUR-PERIODE (År)	Returverdi for nedbør (l/s*Ha)															
	VARIGHET (MINUTTER)															
	1 min	2 min	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min	360 min	720 min	1440 min
2	233,3	183,3	166,7	140	98,3	76,7	63,3	47,2	35,6	29,7	23,5	20,1	16,4	12,2	8,5	5,5
5	316,7	258,3	238,9	193,3	130	98,9	81,7	62,8	47,4	38,1	29,1	24,6	19,5	14,2	9,9	6,7
10	366,7	308,3	283,3	226,7	150	114,4	93,3	72,8	55,2	43,6	32,6	27,5	21,6	15,5	10,9	7,5
20	416,7	350	327,8	260	170	128,9	105	82,8	62,6	49,2	36,1	30,3	23,6	16,7	11,8	8,2
25	433,3	366,7	338,9	270	175	133,3	108,3	85,6	64,8	50,8	37,2	31,1	24,2	17,1	12,1	8,4
50	483,3	408,3	383,3	300	195	146,7	120	95	72,2	56,1	40,7	33,9	26,1	18,3	12,9	9,2
100	533,3	450	422,2	333,3	213,3	161,1	130,8	104,4	79,6	61,4	44,1	36,5	28,1	19,6	13,8	9,9
200	566,7	491,7	466,7	363,3	231,7	174,4	142,5	113,9	86,7	66,7	47,6	39,3	30	20,8	14,7	10,6

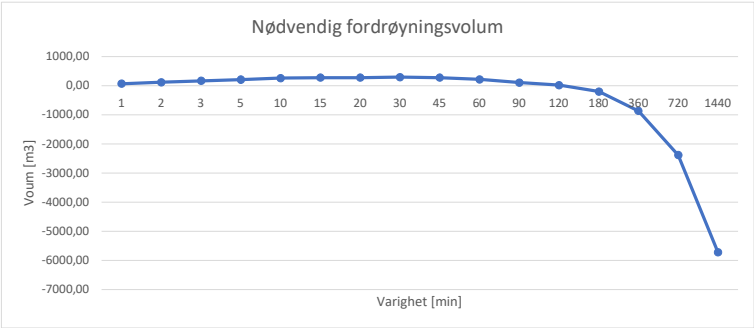
Q = Φ*I*A*K

	RETUR-PERIODE (År)	VARIGHET (MINUTTER)																
		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Qinn	2	719,79	565,53	514,31	431,94	303,28	236,64	195,30	145,62	109,84	91,63	72,50	62,01	50,60	37,64	26,22	16,97	l/s
	5	977,10	796,92	737,07	596,38	401,08	305,13	252,07	193,75	146,24	117,55	89,78	75,90	60,16	43,81	30,54	20,67	
	10	1131,36	951,19	874,05	699,43	462,79	352,95	287,85	224,61	170,31	134,52	100,58	84,84	66,64	47,82	33,63	23,14	
	20	1285,63	1079,84	1011,35	802,17	524,49	397,69	323,95	255,46	193,14	151,79	111,38	93,48	72,81	51,52	36,41	25,30	
	25	1336,84	1131,36	1045,59	833,02	539,92	411,26	334,13	264,10	199,92	156,73	114,77	95,95	74,66	52,76	37,33	25,92	
	50	1491,11	1259,71	1182,58	925,58	601,63	452,61	370,23	293,10	222,76	173,08	125,57	104,59	80,53	56,46	39,80	28,38	
	100	1645,37	1388,37	1302,60	1028,32	658,09	497,04	403,55	322,10	245,59	189,43	136,06	112,61	86,70	60,47	42,58	30,54	
	200	1748,42	1517,02	1439,89	1120,87	714,85	538,07	439,65	351,41	267,49	205,79	146,86	121,25	92,56	64,17	45,35	32,70	

	Fyll inn			Fyll inn
Returperiode:	100 år	Qdim = 403,55 l/s	Tillatt utslipp:	91,4835 l/s
Varighet:	20 min	Ved uregulert utløp		

Utregning: nødvendig fordrøyningsvolum = tilført volum - videreført volum

Varighet	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440	
Tilført volum	98,72	166,60	234,47	308,50	394,85	447,33	484,26	579,78	663,08	681,97	734,72	810,81	936,31	1306,18	1839,31	2639,01	m3
Videreført volum	5,48901	10,97802	16,46703	27,44505	54,8901	82,33515	109,7802	164,6703	247,0055	329,3406	494,0109	658,6812	988,0218	1976,044	3952,087	7904,174	
Nødvendig fordrøynin	93,23	155,63	218,00	281,05	339,96	365,00	374,48	415,11	416,08	352,63	240,71	152,12	-51,71	-669,87	-2112,78	-5265,17	

nødvendi	416,08 m3

For returperiode:	100 år
og varighet:	45 minutter