

Prosjekt: Torggata 2

Prosj.nr.: 23002

Om regnearket:

Regnearket er basert på Norsk vann rapport 193 og benytter den rasjonelle metode for beregning av overvannsmengder i form av maks avrent vannføring fra et felt. Se formel under:

$$Q = \phi \cdot A \cdot I$$

Hvor;

Q = Avrent vannføring fra feltet i (liter / sekund)

ϕ = Avrenningskoeffisient

A = Nedslagsfeltets areal (ha)

I = Nedbørintensitet (l/s ha)

Formelen henter nedbørsdata fra tabell under og beregner overvannsmengder for forskjellige tidsintervaller fra 2 - 360 min. Arket kan også beregne nødvendige fordrøyningsvolumer og størrelser på fordrøyningsmagasiner.

IVF kurve hentet fra Meterologisk institutt

Link: <https://klimaservicesenter.no/ivf?locale=nb>

Målestasjon: Fredrikstad (3030)

Lim inn Data fra rapport (Bruk lim inn verdier slik at ikke formatering av cellene forsvinner):

Å...r	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	216.6	187.2	166.1	138.5	98.4	78.2	66.9	53.3	40.1	32.6	24.1	20.5	16.1	10.6	6.6	4
5	318.4	274.8	246.6	206.5	147.7	117.2	100.3	78	58.4	47.1	33.7	27.8	21.7	14.1	8.7	5.3
10	388.6	334.9	299.6	254.1	182.9	144.4	123.4	95.1	71.3	57.1	40.4	32.8	25.5	16.4	10	6.2
20	458.6	392.8	352.2	303.3	217.7	171.8	146.3	111.8	84.4	67.4	47.3	37.7	29.3	18.7	11.3	7.1
25	481.3	411.8	368.9	318.3	229	181.1	153.5	117	88.9	70.6	49.6	39.2	30.5	19.4	11.7	7.3
50	552.5	470.7	425.2	366.4	266.5	209	176.9	133.4	102.3	81.2	56.7	44.2	34.2	21.6	12.9	8.2
100	630.4	530.4	480.7	417	303.9	237.9	201	150.4	115.9	92.4	64.5	49.4	37.9	23.8	14.1	9
200	711.3	592.5	544.1	470.6	343.7	268.2	225.6	166.8	130.2	104.4	72.4	54.6	41.9	26.1	15.2	9.9

Ved manglende verdier i tabellen interpoleres det mellom kjente verdier.

Tilrenningstid

Tilrenningstid basert på SVV sin formel for urbane felt. ($t=0,02 \cdot L^{(1,15)} \cdot H^{(-0,39)}$) Håndbok N200, 2014

Lengde på feltet	L=	100	m
Høydeforskjellen i feltet	H=	0.5	m
Konsentrasjonstid	t=	5	min

Prosjektnavn:	Torggata 2	Prosjektnummer:	23002
Feltnavn:	Tomt_2år		
Merknader:			

Arealtype	Areal (m2)	Avrennings-koeffisient (Phi)	% av totalt areal	Areal (da)	Merknader
Asfalt	1336	0.8	86 %	1.336	
Tak					
Grønt	215	0.2	14 %	0.215	
Totalt	1551	0.72	100 %	1.55	

Gjentakelsesintervall:	2
Klimafaktor:	1
Konsentrasjonstid:	5

Konsentrasjonstid er antatt

Regnvarighet	Regnvarighet	IVF *	Intensitet	Redusert Areal	Avrenning	Avrenning med klimafaktor	Innløp	Utløp	Fordrøynings-volum
minutter	t(s)	mm/min	l/s*ha	K	l/s	l/s	m3	m3	m3
2	120	1.12	187.2	0.62	8.3	8.3	1.0	0.19	0.81
5	300	0.83	138.5	1.55	15.4	15.4	4.6	0.48	4.14
10	600	0.59	98.4	1.55	10.9	10.9	6.6	0.96	5.60
15	900	0.47	78.2	1.55	8.7	8.7	7.8	1.44	6.38
20	1200	0.40	66.9	1.55	7.4	7.4	8.9	1.92	7.01
30	1800	0.32	53.3	1.55	5.9	5.9	10.7	2.88	7.79
45	2700	0.24	40.1	1.55	4.5	4.5	12.0	4.32	7.72
60	3600	0.20	32.6	1.55	3.6	3.6	13.0	5.76	7.29
90	5400	0.14	24.1	1.55	2.7	2.7	14.5	8.64	5.83
120	7200	0.12	20.5	1.55	2.3	2.3	16.4	11.52	4.89
180	10800	0.10	16.1	1.55	1.8	1.8	19.3	17.28	2.05
360	21600	0.06	10.6	1.55	1.2	1.2	25.5	34.56	0.00

Merkander

Maks avrenning fra området:	15.4 l/s
-----------------------------	----------

Prosjektnavn:	Torggata 2	Prosjektnummer:	23002
Feltnavn:	Tomt_25år		
Merknader:			

Arealtype	Areal (m2)	Avrennings-koeffisient (Phi)	% av totalt areal	Areal (da)	Merknader
Asfalt	1336	0.8	86 %	1.336	
Tak					
Grønt	215	0.2	14 %	0.215	
Totalt	1551	0.72	100 %	1.55	

Gjentakelsesintervall:	25
Klimafaktor:	1
Konsentrasjonstid:	5

Konsentrasjonstid er antatt

Regnvarighet	Regnvarighet	IVF *	Intensitet	Redusert Areal	Avrenning	Avrenning med klimafaktor	Innløp	Utløp	Fordrøynings-volum
minutter	t(s)	mm/min	l/s*ha	K	l/s	l/s	m3	m3	m3
2	120	2.47	411.8	0.62	18.3	18.3	2.2	0.19	2.01
5	300	1.91	318.3	1.55	35.4	35.4	10.6	0.48	10.14
10	600	1.37	229	1.55	25.5	25.5	15.3	0.96	14.32
15	900	1.09	181.1	1.55	20.1	20.1	18.1	1.44	16.68
20	1200	0.92	153.5	1.55	17.1	17.1	20.5	1.92	18.56
30	1800	0.70	117	1.55	13.0	13.0	23.4	2.88	20.53
45	2700	0.53	88.9	1.55	9.9	9.9	26.7	4.32	22.37
60	3600	0.42	70.6	1.55	7.8	7.8	28.3	5.76	22.50
90	5400	0.30	49.6	1.55	5.5	5.5	29.8	8.64	21.14
120	7200	0.24	39.2	1.55	4.4	4.4	31.4	11.52	19.86
180	10800	0.18	30.5	1.55	3.4	3.4	36.6	17.28	19.34
360	21600	0.12	19.4	1.55	2.2	2.2	46.6	34.56	12.03

Merkander

Maks avrenning fra området:	35.4 l/s
-----------------------------	----------

Prosjektnavn:	Torggata 2	Prosjektnummer:	23002
Feltnavn:	Tomt_200år		
Merknader:			

Arealtype	Areal (m2)	Avrennings-koeffisient (Phi)	% av totalt areal	Areal (da)	Merknader
Asfalt	1336	0.8	86 %	1.336	
Tak					
Grønt	215	0.2	14 %	0.215	
Totalt	1551	0.72	100 %	1.55	

Gjentakelsesintervall:	200
Klimafaktor:	1
Konsentrasjonstid:	5

Konsentrasjonstid er antatt

Regnvarighet	Regnvarighet	IVF *	Intensitet	Redusert Areal	Avrenning	Avrenning med klimafaktor	Innløp	Utløp	Fordrøynings-volum
minutter	t(s)	mm/min	l/s*ha	K	l/s	l/s	m3	m3	m3
2	120	3.56	592.5	0.62	26.3	26.3	3.2	0.19	2.97
5	300	2.82	470.6	1.55	52.3	52.3	15.7	0.48	15.22
10	600	2.06	343.7	1.55	38.2	38.2	22.9	0.96	21.97
15	900	1.61	268.2	1.55	29.8	29.8	26.8	1.44	25.40
20	1200	1.35	225.6	1.55	25.1	25.1	30.1	1.92	28.18
30	1800	1.00	166.8	1.55	18.5	18.5	33.4	2.88	30.50
45	2700	0.78	130.2	1.55	14.5	14.5	39.1	4.32	34.76
60	3600	0.63	104.4	1.55	11.6	11.6	41.8	5.76	36.03
90	5400	0.43	72.4	1.55	8.0	8.0	43.5	8.64	34.83
120	7200	0.33	54.6	1.55	6.1	6.1	43.7	11.52	32.19
180	10800	0.25	41.9	1.55	4.7	4.7	50.3	17.28	33.03
360	21600	0.16	26.1	1.55	2.9	2.9	62.7	34.56	28.12

Merkander

Maks avrenning fra området:	52.3 l/s
-----------------------------	----------

Prosjektnavn:	Torggata 2	Prosjektnummer:	23002
Feltnavn:	Tomt_2år		
Merknader:			

Arealtype	Areal (m2)	Avrennings-koeffisient (Phi)	% av totalt areal	Areal (da)	Merknader
Asfalt	512	0.8	33 %	0.512	Koeffesienten justert jmf. veileder: begrenset dybde i jordsmonnet.
Tak	338	0.9	22 %	0.338	
Sedumtak	224	0.5	14 %	0.224	
Grønt	477	0.2	31 %	0.477	
Totalt	1551	0.59	100 %	1.55	

Gjentakelsesintervall:	2
Klimafaktor:	1.4
Konsentrasjonstid:	5

Konsentrasjonstid er antatt

Regnvarighet	Regnvarighet	IVF *	Intensitet	Redusert Areal	Avrenning	Avrenning med klimafaktor	Innløp	Utløp	Fordrøynings-volum
minutter	t(s)	mm/min	l/s*ha	K	l/s	l/s	m3	m3	m3
2	120	1.12	187.2	0.62	6.9	9.7	1.2	0.19	0.97
5	300	0.83	138.5	1.55	12.8	17.9	5.4	0.48	4.88
10	600	0.59	98.4	1.55	9.1	12.7	7.6	0.96	6.65
15	900	0.47	78.2	1.55	7.2	10.1	9.1	1.44	7.64
20	1200	0.40	66.9	1.55	6.2	8.6	10.4	1.92	8.43
30	1800	0.32	53.3	1.55	4.9	6.9	12.4	2.88	9.49
45	2700	0.24	40.1	1.55	3.7	5.2	14.0	4.32	9.64
60	3600	0.20	32.6	1.55	3.0	4.2	15.1	5.76	9.38
90	5400	0.14	24.1	1.55	2.2	3.1	16.8	8.64	8.14
120	7200	0.12	20.5	1.55	1.9	2.6	19.0	11.52	7.52
180	10800	0.10	16.1	1.55	1.5	2.1	22.4	17.28	5.14
360	21600	0.06	10.6	1.55	1.0	1.4	29.5	34.56	0.00

Merkander

Maks avrenning fra området:	17.9 l/s
-----------------------------	----------

Prosjektnavn:	Torggata 2	Prosjektnummer:	23002
Feltnavn:	Tomt_25år		
Merknader:			

Arealtype	Areal (m2)	Avrennings-koeffisient (Phi)	% av totalt areal	Areal (da)	Merknader
Asfalt	512	0.8	33 %	0.512	Koeffesienten justert jmf. veileder: begrenset dybde i jordsmonnet.
Tak	338	0.9	22 %	0.338	
Sedumtak	224	0.5	14 %	0.224	
Grønt	477	0.2	31 %	0.477	
Totalt	1551	0.59	100 %	1.55	

Gjentakelsesintervall:	25
Klimafaktor:	1.4
Konsentrasjonstid:	5

Konsentrasjonstid er antatt

Regnvarighet	Regnvarighe t	IVF *	Intensitet	Redusert Areal	Avrenning	Avrenning med klimafaktor	Innløp	Utløp	Fordrøynings-volum
minutter	t(s)	mm/min	l/s*ha	K	l/s	l/s	m3	m3	m3
2	120	2.47	411.8	0.62	15.2	21.2	2.5	0.19	2.36
5	300	1.91	318.3	1.55	29.3	41.1	12.3	0.48	11.84
10	600	1.37	229	1.55	21.1	29.5	17.7	0.96	16.76
15	900	1.09	181.1	1.55	16.7	23.4	21.0	1.44	19.58
20	1200	0.92	153.5	1.55	14.1	19.8	23.8	1.92	21.84
30	1800	0.70	117	1.55	10.8	15.1	27.2	2.88	24.28
45	2700	0.53	88.9	1.55	8.2	11.5	31.0	4.32	26.64
60	3600	0.42	70.6	1.55	6.5	9.1	32.8	5.76	27.02
90	5400	0.30	49.6	1.55	4.6	6.4	34.5	8.64	25.90
120	7200	0.24	39.2	1.55	3.6	5.1	36.4	11.52	24.88
180	10800	0.18	30.5	1.55	2.8	3.9	42.5	17.28	25.20
360	21600	0.12	19.4	1.55	1.8	2.5	54.0	34.56	19.48

Merkander		
Maks avrenning fra området:	41.1	l/s
Maks tillatt avrenning fra området (tillatt påslipp til påkoblingspunkt)	2	l/s
- Evt. fast avrenning fra andre områder eller fra regulerte påslipp	0	l/s
Resterende tillatt avrenning fra området	2	l/s
Effektivitet mengderegulator (typisk 0,8 for virvelkammer)	0.8	
Gjennomsnittelig utløp fra magasin.	1.60	l/s
Det må etableres fordrøyningsmagasin		

Fordrøyningsvolum:	
Maks nødvendige fordrøyningsvolum opptrer etter	60 min
Nødvendig fordrøyningsvolum	27.0 m3

Prosjektnavn:	Torggata 2	Prosjektnummer:	23002
Feltnavn:	Tomt_200år		
Merknader:			

Arealtype	Areal (m2)	Avrennings-koeffisient (Phi)	% av totalt areal	Areal (da)	Merknader
Asfalt	512	0.8	33 %	0.512	
Tak	338	0.9	22 %	0.338	
Sedumtak	224	0.5	14 %	0.224	
Grønt	477	0.2	31 %	0.477	Koeffesienten justert jmf. veileder: begrenset dybde i jordsmonnet.
Totalt	1551	0.59	100 %	1.55	

Gjentakelsesintervall:	200
Klimafaktor:	1.4
Konsentrasjonstid:	5

Konsentrasjonstid er antatt

Regnvarighet	Regnvarighet	IVF *	Intensitet	Redusert Areal	Avrenning	Avrenning med klimafaktor	Innløp	Utløp	Fordrøynings-volum
minutter	t(s)	mm/min	l/s*ha	K	l/s	l/s	m3	m3	m3
2	120	3.56	592.5	0.62	21.8	30.6	3.7	0.19	3.48
5	300	2.82	470.6	1.55	43.4	60.7	18.2	0.48	17.73
10	600	2.06	343.7	1.55	31.7	44.3	26.6	0.96	25.64
15	900	1.61	268.2	1.55	24.7	34.6	31.1	1.44	29.69
20	1200	1.35	225.6	1.55	20.8	29.1	34.9	1.92	32.99
30	1800	1.00	166.8	1.55	15.4	21.5	38.7	2.88	35.84
45	2700	0.78	130.2	1.55	12.0	16.8	45.3	4.32	41.02
60	3600	0.63	104.4	1.55	9.6	13.5	48.5	5.76	42.71
90	5400	0.43	72.4	1.55	6.7	9.3	50.4	8.64	41.78
120	7200	0.33	54.6	1.55	5.0	7.0	50.7	11.52	39.18
180	10800	0.25	41.9	1.55	3.9	5.4	58.4	17.28	41.08
360	21600	0.16	26.1	1.55	2.4	3.4	72.7	34.56	38.15

Merkander

Maks avrenning fra området:	60.7 l/s
-----------------------------	----------

