

Vedlegg nr: 3

Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 22.06.2022
 Utført av: MHEV
 Kontrollert av: THTA
 Godkjent av: HSLTRH

Prosjektnr: 1350041839
 Prosjektnavn: Sjunghatten folkehøgskole
 Revisjon: 01

Metode: [681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann](#)

Nedbørsfelt navn: _____

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	20	år
Klimafaktor	K _f	1,4	-
IVF kurve benyttet		Bodø	(Skivika)

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	4	m
Lengde	L	200	m
Areal, sjø	A _{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		5,2	min
Valgt konsentrasjonstid	t_c	5	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulik formel for kons. tid.
 <- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m ²)	Koeffisient	A _{red} (m ²)
Tette flater (tak, vei, etc)	4 726	0,9	4 253
Gress, permeabel	3 067	0,6	1 840
Dyrket mark	10 335	0,4	4 134
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	18 128	0,56	10 228
Sum areal (ha)	1,8128		1,02

Kommentar

Avrenning etter utbygging, med grønt tak

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C _{justert}	0,56	
Areal justert	A _{justert}	1,02	ha

Intensitet fra IVF	i _{dim}		l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	226	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	1,4	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakto	V _{regn}	6,8	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	231	l/s
Spesifikk avrenning	q	127	l/s*ha

Nedbørsfeltet har lite areal og rasjonell metode kan benyttes

Rasjonell formel

$$Q = C \cdot i \cdot A \cdot K_f$$

Q = vannføring (l/s)
 i = Nedbørs intensitet (l/s*ha)
 A = Areal av nedbørsfelt (ha)
 K_f = Klimafaktor (-)

Nedbørs intensitet velges utifra IVF kurve etter returperiode og regnvarighet = konsentrasjonstid.

Konsentrasjonstid (iht. til SVV Lærebok 681)

For naturlige felt (f.eks. skogsområder, ikke utbygde felt)

$$t_c = K \cdot L \cdot H^{-0,5} + 3000 \cdot A_{se}$$

Urbane felt (utbygde felt)

$$t_c = 0,02 \cdot L^{1,15} \cdot H^{-0,39}$$

t_c = konsentrasjonstid (min)
 K = Verdi basert på overflatetype. Se Tabell NVE 2016/28.
 L = Lengde (m)
 H = Høydeforskjell i feltet (m)
 A_{se} = Andel innsjø i feltet (forholdstall)

Lengde og høydeforskjellen i feltet regnes fra hhv. fjerneste punkt i feltet til utløpet og fra høyeste punkt i feltet til utløpet.