

Vedlegg nr: 3 A



Avrenning - Rasjonell formel

Dato:	27.06.24	Prosjektnr:	378020274-007
Utført av:	EMRI	Prosjektnavn:	BUF Lierfoss detaljregulering
Kontrollert av:	KAISG	Revisjon:	0
Godkjent av:	KAISG		

Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann
Nedbørsfelt navn: Eiendom 171/40 eksisterende situasjon uten kf

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata			
Dim. Returperiode	n	200	år
Klimafaktor	Kf	1	-
IVF kurve benyttet		Oslo	(Blindern)
Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)			
Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	10,912	m
Lengde	L	124	m
Areal, sjø	A _{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		2,0	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	3	min

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

Avrenningsareal			
Type	Areal (m2)	Koeffisient	A _{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	2 221	0,85	1 888
Gress, permeabel	3 590	0,3	1 077
Grus	718	0,5	359
Naturområde	2 244	0,3	673
Sum areal / Avr. Koeff	8 773	0,46	3 997
Sum areal (ha)	0,8773		0,40

Kommentar

Beregninger			
Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C _{justert}	0,46	
Areal justert	A _{justert}	0,40	ha

Intensitet fra IVF	i _{dim}	529	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	529	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	3,2	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakto	V _{regn}	9,5	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	211	l/s
Spesifikk avrenning	q	241	l/s*ha

Nedbørsfeltet har lite areal og rasjonell metode kan benyttes

Rasjonell formel

Q = C · i · A · 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 · L · H^{-0,5} + 3000 · A_{se}

Urbane felt (utbygde felt)

t_c = 0,02 · L^{1,15} · 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.

Vedlegg nr: 3 B

Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 27.06.24
 Utført av: EMRI
 Kontrollert av: KAISG
 Godkjent av: KAISG

Prosjektnr: 378020274-007
 Prosjektnavn: BUF Lierfoss detaljregulering
 Revisjon: 0

Metode: [681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann](#)
 Nedbørsfelt navn: Eiendom 171/40 eksisterende situasjon med kf

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	200	år
Klimafaktor	Kf	1,5	-
IVF kurve benyttet		Oslo	(Blindern)

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	10,912	m
Lengde	L	124	m
Areal, sjø	A_{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		2,0	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	3	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulike formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A_{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	2 221	0,85	1 888
Gress, permeabel	3 590	0,3	1 077
Grus/tre	718	0,5	359
Naturområde	2 244	0,3	673
Sum areal / Avr. Koeff	8 773	0,46	3 997
Sum areal (ha)	0,8773		0,40

Kommentar

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C_justert	0,46	
Areal justert	A_justert	0,40	ha

Intensitet fra IVF	i_{dim}	529	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	794	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i_{dim}	4,8	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakto	V_{regn}	14,3	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	317	l/s
Spesifikk avrenning	q	362	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.

Vedlegg nr: 3 C

Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 09.01.2025
 Utført av: EMRI
 Kontrollert av: KAISG
 Godkjent av: KAISG

Prosjektnr: 378020274-007
 Prosjektnavn: BUF Lierfoss detaljregulering
 Revisjon: 1

Metode: [681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann](#)
 Nedbørsfelt navn: Eiendom 171/40 planlagt situasjon med grønne tak

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	200	år
Klimafaktor	K _f	1,5	-
IVF kurve benyttet		Oslo	(Blindern)

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	3,46	m
Lengde	L	117	m
Areal, sjø	A _{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		2,9	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	3	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulik formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A _{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	1 229	0,85	1 045
Gress, permeabel	2 097	0,3	629
Parkering med drenerende masser	500	0,5	250
grus/semi permeabelt	948	0,5	474
Grønne tak	1 755	0,5	878
Naturområde	2 244	0,3	673
Sum areal / Avr. Koeff	8 773	0,45	3 948
Sum areal (ha)	0,8773		0,39 ha

Kommentar

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C _{justert}	0,45	
Areal justert	A _{justert}	0,39	ha

Intensitet fra IVF	i _{dim}	529	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	794	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	4,8	mm/min
Regnvolum inkl. klimafaktor	V _{regn}	14,3	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	313	l/s
Spesifikk avrenning	q	357	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.

Vedlegg nr: 3 D

Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 09.01.2025
 Utført av: EMRI
 Kontrollert av: KAISG
 Godkjent av: KAISG

Prosjektnr: 378020274-007
 Prosjektnavn: BUF Lierfoss detaljregulering
 Revisjon: 1

Metode: 681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann
 Nedbørsfelt navn: Eiendom 171/40 planlagt situasjon med tette tak

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	200	år
Klimafaktor	K _f	1,5	-
IVF kurve benyttet		Oslo	(Blindern)

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Urban	
Overflatetype		Asfalt og betong	
K verdi - NVE 2016/28	K	-	
Høydeforskjell	Δh	3,46	m
Lengde	L	117	m
Areal, sjø	A _{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		2,9	min
Valgt konsentrasjonstid	t_c	3	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulik formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A _{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	1 229	0,85	1 045
Gress, permeabel	4 341	0,3	1 302
Parkering med drenerende masser	500	0,5	250
grus	948	0,5	474
tette tak	1 755	0,85	1 492
Sum areal / Avr. Koeff	8 773	0,52	4 563
Sum areal (ha)	0,8773		0,46 ha

Kommentar

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C _{justert}	0,52	
Areal justert	A _{justert}	0,46	ha

Intensitet fra IVF	i _{dim}	529	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	794	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	4,8	mm/min
Regnvolum inkl. klimafak	V _{regn}	14,3	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	362	l/s
Spesifikk avrenning	q	413	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.