

VA- norm for vann- og avløpsanlegg		
Vedlegg B4	Overvasshandtering	Revidert: 27.03.15

1 FØREMÅL

Vedlegget sitt føremål er å fastslå kva krav som vert stilt i samband med handtering av overvatn. Vidare vert det konkretisert aktuelle løysningar, både med omsyn på val av nedbørsdata og tilpassing til klimaendringane, avrenningskoeffisientar, berekningsmetodar samt løysningar for lokal overvasshandtering.

2 BEGRENŚINGAR

Vedlegget vert avgrensa til overvasshandtering som er knyta til det kommunale avløpsnettet. Når belastninga på eksisterande nett skal bereknast skal ikkje dimensjoneringskriteriane frå dette vedlegget leggjast til grunn, men dei som gjaldt den gang systemet ble bygd.

3 FUNKSJONSKRAV

3.1 Dimensjonerande nedbør

Overvasssystema skal dimensjonerast slik at overfløymingar og tilbakeslag vert unngått ved dimensjonerande nedbør, og den alternative flomvegen skal vere kjent. Dimensjonerande nedbør er gjeve av tabell 3.1.

Gruppe	Plassering	Frekvens
1	Landbruksområder og utmark med svært liten fare for skader ved eventuelle overfløymingar.	10 år
2	Alle områder som ikkje omfattast av gruppe 1 eller 3.	20 år
3	Områder der overfløymingar gjer spesielt store økonomiske og/eller samfunnsmessige ulemper.	50 år

Tabell 3.1 Dimensjonerande nedbør

I spesielle områder der konsekvensane av overfløymingar blir sær store skal gjentakintervall utover det som kjem fram av tabellen vurderast i samråd med kommunen.

3.2 Klimafaktor

For å ta høgde for dei venta klimaendringane skal frekvensen frå IVF-kurvene multipliserast med en **faktor** på **1,3**.

3.3 Leidningsanlegg

Ved dimensjonering av overvassførande leidningar skal leidninga ikkje stå under trykk ved dimensjonerande nedbør.

I prinsippet skal den varigheita på regnet som gir størst dimensjonerande vassmengde nyttast. Dette vil normalt være feltet si konsentrasjonstid. For forholdsvis små felt kan varigheita setjast til 10 minuttar.

Minste dimensjonane gjeve i norma skal overhaldas uavhengig av dimensjoneringa.

3.4 Lokal handtering

All form for lokal handtering skal avklarast særskilt og godkjennast av kommunens VA-ansvarleg.

Fordrøyningsanlegg skal dimensjonerast slik at volumet ikkje overskridast ved dimensjonerande nedbør, uavhengig av varigheita. Overløpet frå eit fordrøyningsanlegg skal fortrinnsvis gå til ein uavhengig flomveg. Inn- og utløp skal utformast slik at fare for tilstopping og frysing forhindrast.

Opne overvasssystem (grøfter og renner) skal ha alternative flomvegar som trer i kraft dersom det normale løpet tettes til eller dersom kapasiteten overskridast.

Der det nyttast infiltrasjonsanlegg som volumreducerande tiltak, skal dette avklarast særskilt med VA-ansvarlig i kommunen.

3.5 Reinsing av overvatn

Normalt stilles det ikkje krav til reinsing av overvatn. Der overvatnet er betydeleg forureina skal tiltak for å redusere utslepp av forureining setjast inn og avklarast med VA-ansvarlig i kommunen.

4

LØYSNINGAR

4.1 Berekningsmetodar

For felt med mindre areal enn 20 ha kan det nyttast manuelle berekningsmetodar ved dimensjonering av overvasssystem. Dersom det eksisterer ferdig etablerte modellar over området, vert desse anbefala brukt. For komplekse felt og felt med større areal enn 20 ha skal det alltid nyttast databaserte simuleringsmodellar ved dimensjonering av overvassmengder.

Manuelle berekningsmetodar

Der feltets karakter tilseier at man kan nytta manuelle metodar for berekning av dimensjonerande vassføring (Q_{dim}) kan den rasjonelle metode nyttast. Q_{dim} er da gitt av følgjande:

$$Q_{\text{dim}} = c \cdot i \cdot A \cdot K_f$$

der Q_{dim} (l/s)

c = avrenningskoeffisienten

i = nedbørsintensiteten (l/s*ha)

A = nedslagsfeltets areal (ha)

K_f = Klimafaktor = 1,3

1 ha = 10.000 m²

Nedbørsintensiteten finnes frå gjeldande IVF-kurve (sjå kap. 4.2).

Avrenningskoeffisienten går fram av tabell 4.1.

Type Areal	Koeffisient (c)
Tette flater	0,85 - 0,95
Bykjerne	0,70 - 0,90
Rekkehus-/ leilegheitsområde	0,60 - 0,80
Einebustadområde	0,50 - 0,70
Grusveg/ -plassar	0,70 - 0,80
Industriområde	0,70 - 0,90
Plen, park, eng, skog, dyrka mark etc.	0,30 - 0,50

Tabell 4.1 Avrenningskoeffisienter

For flate og permeable overflater med stor avstand ned til grunnvassnivå skal ein nytta dei lågaste verdiane. For meir bratte og tette

overflater eller der grunnvasspeilet ofte går opp til overflaten benyttes de høyeste verdiene. I tilfelle der store jordbruksområder heller ned mot bebyggelse eller viktig infrastruktur, må andre avrenningskoeffisientar vurderast i samråd med kommunen.

For felt med ulike avrenningskoeffisienter kan midlere avrenningskoeffisient bereknast etter formelen:

$$C_{\text{midl}} = \frac{c_1 A_1 + c_2 A_2 + \dots + c_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

Databaserte simuleringsmetodar

Dersom det eksisterer ferdig kalibrerte modellar over området skal disse brukast. Alternativt kan simuleringa gjørast med ukalibrerte modeller. I slike tilfelle skal modellen verifiserast så godt det lar seg gjere basert på eksisterande data.

Når databaserte simuleringsmodeller vert nytta skal maksimal vassføring frå modell-berekningane multipliserast med ein tryggleiksfaktor på 1,1. Dimensjonerande vassmengd er da gjeve med:

$$Q_{\text{dim}} = Q_{\text{maks}} \cdot 1,1$$

Ved all databasert simulering skal det foretas manuelle kontrollberekningar.

4.2 Nedbørsdata

Uavhengig av berekningsmetode er det sentralt å nytte representative nedbørsdata. Figur 4.1 viser kva nedbørsdata som skal nyttast. IVF-kurven for aktuell måle-stasjon finnes bak i vedlegget.

4.3 Lokal handtering

Røyrmagasin og opne basseng er dei mest aktuelle innretningane for fordøying. Røyrmagasin er overdimensjonerte røyr med strupa utløp. Opne basseng kan ha permanent vasspeil eller dei kan være tørre i tørrværs-periodar. Andre løysningar kan nyttast etter avtale med VA-ansvarleg.

Anlegga skal leggjast til rette for inspeksjon, drift og vedlikehald.

Fordrøyingsmagasin- og basseng skal dimensjonerast i medhald til VA/miljøblad nr. 69.

Infiltrasjonsanlegg skal utføres i medhald til VA/miljøblad nr. 92 der dette tillates brukt.

Overvassdammar skal utformast i medhald til VA/miljøblad nr. 69 og 75.

4.4 Flomveger

Dersom overvasssystemet blir overbelasta, tetta til eller øydelagt skal det finnes eit avrennings-system på overflata som vatnet kan renne bort på utan uakseptable skadeverknader. Disse flomvegane skal dimensjonerast for å kunne ta unna all av renning frå heile nedbørsfeltet, og skal minst analyserast for eit 100årsregn.

Kapasiteten til flomvegen skal angjevast, og det må kontrollerast at nedanfor liggjande områder kan handtere dei tilførte vassmengdene frå flomvegen.

4.5 Forurensingsreduksjon

I veger og gater med stor trafikkbelastning ($\text{ÅDT} > 10\,000$) bør det nyttast reinsetiltak på overvatnet. I andre veger og gater må det nyttast SF Ø1000mm. Forhold knyta til reinsing av overvatn, og eventuelle løysningar, skal avklarast med VA-ansvarlig i kommunen.

Sedimenteringsbasseng skal plasserast i terrenget slik at dei i anleggsfasen fangar opp mest mulig av overflatevatnet.

Karmøy – Brekkevann

Stasjonsnummer: 47240

Periode: 1968 - 2003

Antall sesonger: 34

Intensitet (l/s*ha)

År	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	242,5	204,0	179,9	147,4	103,3	84,4	72,6	57,8	44,6	36,8	28,7	24,3	19,5	13,9	9,0	5,6
5	303,6	261,8	229,7	181,6	123,7	102,0	88,1	71,6	57,6	47,4	35,1	31,3	24,9	16,9	10,9	6,9
10	344,1	300,1	262,6	204,2	137,2	113,7	98,4	80,8	66,1	54,4	39,4	35,9	28,5	18,8	12,1	7,8
20	382,9	336,8	294,3	225,9	150,2	124,9	108,3	89,6	74,4	61,1	43,4	40,3	32,0	20,7	13,3	8,7
25	395,2	348,4	304,3	232,8	154,3	128,4	111,4	92,4	77,0	63,3	44,7	41,7	33,1	21,2	13,7	8,9
50	433,1	384,3	335,2	254,0	167,0	139,4	121,1	101,0	85,0	69,8	48,7	46,1	36,4	23,0	14,9	9,8
100	470,8	419,9	365,9	275,1	179,5	150,3	130,7	109,6	93,0	76,4	52,7	50,4	39,8	24,8	16,0	10,6
200	513,5	464,7	402,5	298,3	191,7	159,1	137,9	116,1	99,4	81,7	55,9	53,9	42,7	26,5	17,1	11,5

Nedbørsum (mm)

År	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	1,5	2,4	3,2	4,4	6,2	7,6	8,7	10,4	12,0	13,2	15,5	17,5	21,1	30,0	38,9	48,4
5	1,8	3,1	4,1	5,4	7,4	9,2	10,6	12,9	15,6	17,1	19,0	22,5	26,9	36,5	47,1	59,6
10	2,1	3,6	4,7	6,1	8,2	10,2	11,8	14,5	17,8	19,6	21,3	25,8	30,8	40,6	52,3	67,4
20	2,3	4,0	5,3	6,8	9,0	11,2	13,0	16,1	20,1	22,0	23,4	29,0	34,6	44,7	57,5	75,2
25	2,4	4,2	5,5	7,0	9,3	11,6	13,4	16,6	20,8	22,8	24,1	30,0	35,7	45,8	59,2	76,9
50	2,6	4,6	6,0	7,6	10,0	12,5	14,5	18,2	23,0	25,1	26,3	33,2	39,3	49,7	64,4	84,7
100	2,8	5,0	6,6	8,3	10,8	13,5	15,7	19,7	25,1	27,5	28,5	36,3	43,0	53,6	69,1	91,6
200	3,1	5,6	7,2	8,9	11,5	14,3	16,5	20,9	26,8	29,4	30,2	38,8	46,1	57,2	73,9	99,4

47240 KARMOY - BREKKEVANN Returperiode(år)

