

OVERVASSNORM FOR SOGNDAL KOMMUNE



April 2013

Samandrag

Målsettinga med denne norma er å bevisstgjere kommunale- og private utbyggjarar om overvassproblematikk og overvasshandtering etter moderne idear om berekraftige prinsipp.

Overvassnorma er bygd opp slik at den også er ein rettleiar i forhold til kva dokumentasjon Sogndal kommune forventar skal utarbeidast i samband med tiltak som kan ha innverknad på opne eller lukka overvasssystem.

Hovudprinsippet som er lagt til grunn er at overvatn i størst mogleg grad skal takast hand om lokalt, gjennom infiltrasjon eller liknande løysing, slik at vassbalansen vert oppretthalden tilnærma lik naturtilstanden. Ein skal også søke etter å gjere overvatn til eit positivt element til glede for innbyggjarane i nærmiljøet, i form av å gjere vatnet synleg og tilgjengeleg.

Innholdsliste

1.	Innleiing	4
2.	Overvasshandtering.....	4
2.1	Hovudprinsipp for overvasshandtering.....	4
2.2	Lokal overvasshandtering.....	5
2.3	Tilkopling til offentleg leidningsnett.....	5
2.4	Bekkelukking.....	5
3.	Nedbør og klimaendringar	6
3.1	Dimensjonerande nedbør.....	6
3.2	Gjentaksintervall.....	6
3.3	Tryggleik mot flaum og stormflo	6
4.	Berekningsmetodar	7
4.1	Rasjonell metode	7
4.2	Databaserte avrenningsmodellar.....	7
5.	Godkjenning av overvassløysing	8
5.1	Overvassplan i tilknytning til reguleringsplan.....	8
5.2	Overvassplanar i tilknytning til rammesøknad når VA-rammeplan ikkje ligg føre i reguleringsplan.....	8
5.3	Ansvar for utføring	8
6.	Vedlegg	9
	Vedlegg 1: Tilgjengeleg informasjon.....	9
	Vedlegg 2: Eksempel	12

1. Innleiing

Målsettinga med denne norma er å bevisstgjere kommunale og private utbyggerar om overvassproblematikk og overvasshandtering etter moderne idear om berekraftige prinsipp.

Rettleiaren skal:

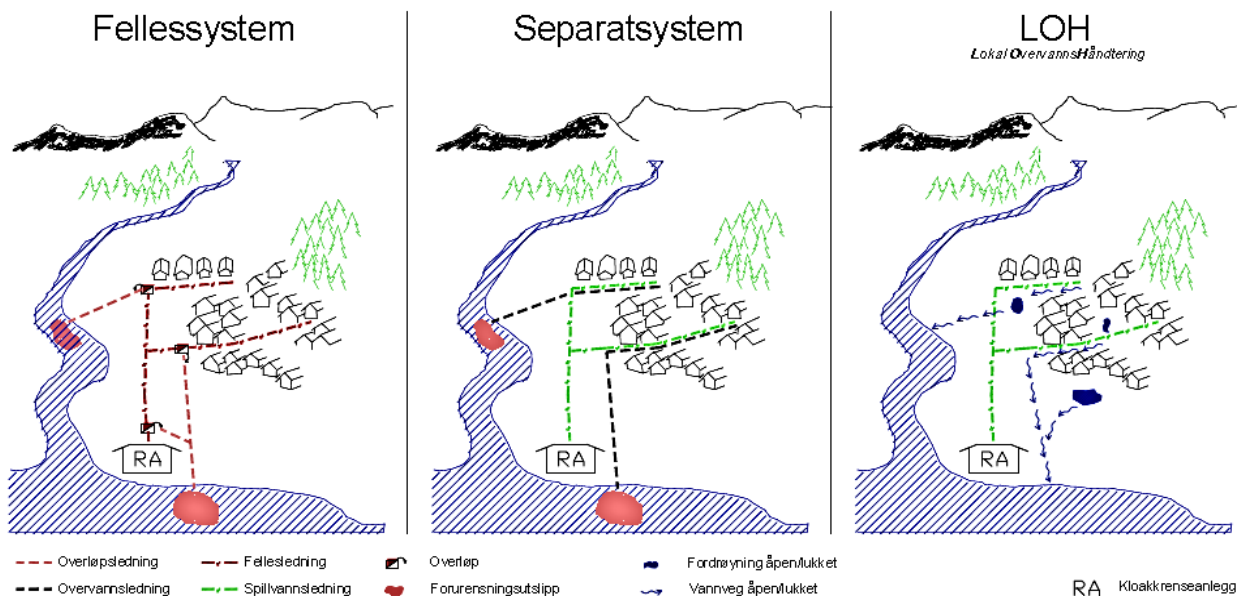
- Vere eit hjelpemiddel for kommunal arealplanlegging
- Synleggjere kvar i prosessen det er størst moglegheit for påverknad, med omsyn på løysingsval
- Skildre prinsipielle tekniske løysingar

Grunnlaget for god overvasshandtering vert lagt ved arealplanlegging gjennom ein heilskapleg prosess der alle relevante etatar er involverte.

2. Overvasshandtering

2.1 Hovudprinsipp for overvasshandtering

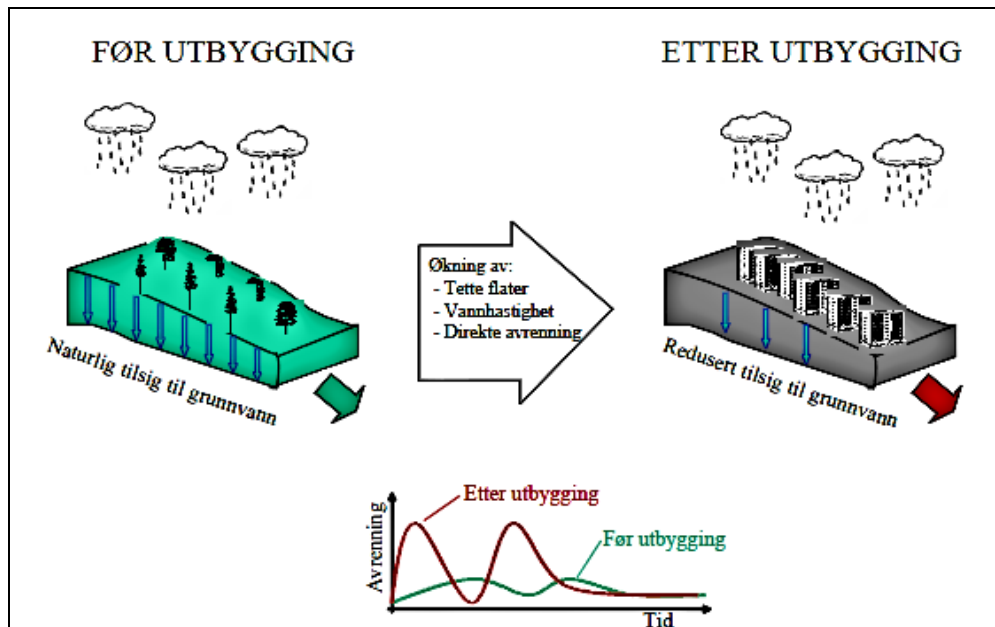
Sogndal kommune har leidningsanlegg både som fellessystem og separatsystem. I fellessystem går både spillvatn (sanitært avløpsvatn) og overvatn (regnvatn, smeltevatn) i same system. For å møte framtida på ein berekraftig måte, vil ein legge lokal overvasshandtering (LOH) til grunn.



Figur1. Leidningssystem for avløp og overvatn.

2.2 Lokal overvasshandtering

I busette områder skal overvatn i størst mogleg grad takast hand om lokalt. Ved å bruke infiltrasjon eller liknande løysing skal ein søkje å oppretthalde vassbalansen tilnærma lik naturtilstanden. Ein skal også søke etter å gjere overvatn til eit positivt element til glede for innbygarane i nærmiljøet, i form av å gjere vatnet synleg og tilgjengeleg.



Figur 2. Avrenningssituasjonar før og etter utbygging ved tradisjonell overvasshandtering

2.3 Tilkopling til offentleg leidningsnett

I utgangspunktet kan ein ikkje rekne med å få løyve til å knyte overvatn direkte til offentleg nett. Overløp frå fordrøyingsmagasin, eller liknande, kan verte ført til offentleg nett. Dette må kome tydeleg fram i overvassplanen, jamfør 5.1.

2.4 Bekkelukking

Lukking av bekkar eller forlenging av slike lukkingar er ikkje tillate. I samband med tiltak i tilknytning til tidlegare bekkelukkingar skal gjenopning vurderast. Utgreiing om forholdet skal gå fram av søknaden.

Dersom tiltaket kjem i konflikt med eksisterande bekkar/elvar skal desse leggest om i opne trasèar. Bekkar/elvar kan leggest i rør/kanal ved kryssing av veg eller annan infrastruktur. Det må då dokumenterast (med detaljplanar og dimensjoneringsgrunnlag) at tiltaket ikkje får konsekvensar for overvasshandtering/flomvegar i det aktuelle planområdet eller for nedbørsfeltet opp- eller nedstrøms.

Tiltak som medfører endring på eksisterande bekkar/elvar skal godkjennast av kommunen/NVE i kvart enkelt tilfelle.

3. Nedbør og klimaendringar

Dimensjonerande nedbør, gjentaksintervall og tryggleiksklassar for flaum er skildra i dette kapitlet.

3.1 Dimensjonerande nedbør

Det eksisterer ikkje IVF-kurver for Sogndal. Etter tilråding frå Meteorologisk Institutt skal IVF-kurva for stasjon 58700 OPPSTRYN for berekningar i Sogndal kommune.

Vedlegg 1. IVF-kurve for 58700 OPPSTRYN og avrenningskoeffisientar

3.2 Gjentaksintervall

Dimensjonerande regnskylhyppigheit (1 i løpet av "n" år)*	Plassering	Dimensjonerande oversvømmelseshyppigheit (1 i løpet av "n" år)**
1 i løpet av 2	Ubebygde/landbruksområde	1 i løpet av 10
1 i løpet av 10 1 i løpet av 20	Bustadområde - Åpent - Lukket	1 i løpet av 20 1 i løpet av 30
1 i løpet av 20 1 i løpet av 30	Bysenter/industriområder/forretningsstrøk - Åpent - Lukket	1 i løpet av 30

Tabell 1. Dimensjoneranderegnskylhyppigheiter.

3.3 Tryggleik mot flaum og stormflo

I samsvar med «TEK10 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo» skal byggverk ikkje plasserast i flaumutsatt område der konsekvensen av ein flaum er særleg stor.

For byggverk i flaumutsett område skal tryggleiksklasse for flaum fastsetjast. For Sogndal vert det vist til flaumsonekart for Sogndalselvi, utarbeida av NVE.

Link til rapport og flaumsonekart:

<http://www.nve.no/no/Flom-og-skred/Farekartlegging/Flomsonekart/Flomsonekart-arkiv/Sogn-og-Fjordane-arkiv/Delprosjekt-Sogndal-4-2003/>

<i>Sikkerhetsklasse for flom</i>	<i>Konsekvens</i>	<i>Største nominelle årlige sannsynlighet</i>
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

Tabell 2: Tryggleiksklasser for byggverk i flaumutsett område

4. Beregningsmetodar

For enkle nedbørsfelt, og felt mindre enn 50 hektar (ha) kan det nyttast manuelle beregningsmetodar ved dimensjonering av overvasssystem. Den rasjonelle metode kan nyttast i slike høve.

For komplekse nedbørsfelt og -felt med større enn 50 ha skal det alltid nyttast databaserte simuleringverktøy ved dimensjonering av overvassmengder.

Ved enkle tiltak som har store eller kompliserte nedbørsfelt, skal val av metode gjerast i samråd med kommunen.

4.1 Rasjonell metode

Ved planlegging og prosjektering av anlegg skal ein alltid vurdere risikoen for, og konsekvens av, hendingar som overstig dimensjonerande avrenning.

For relativt små og enkle nedbørsfelt kan overvassmengda bereknast ved bruk av den rasjonelle metode. Dersom feltet/felta har uregelmessig utforming og/eller vesentleg ulike konsentrasjonstider eller avrenningskoeffisientar, må bruk av alternative metodar vurderast (tid-areal metoden, summasjonskurvemetoden).

Den rasjonelle formel:

$$Q = K \cdot \Phi \cdot i \cdot A$$

Q = Overvassavrenning frå feltet [l/s]

K : sikkerheitsfaktor (1,2)

Φ : avrenningskoeffisienten

i : nedbørsintensitet (frå IVF-kurve) [l/s • ha]

A : areal for nedbørsfeltet [ha] (1 ha =10 000m²)

Vedlegg 1. IVF-kurve for 58700 OPPSTRYN og avrenningskoeffisientar.

Sikkerheitsfaktor for Sogndal kommune er 1,2. Dette skal ta høgde for framtidige klimaendringar.

Arealet på nedbørsfeltet skal bestemmast ut i frå kartstudie. For nokon område må kartstudie supplerast med synfaring i felt. Plassering av grøfter og sluker, lite fall med meir kan ha stor innverknad på nedbørsfeltets grenser.

4.2 Databaserte avrenningsmodellar

For større område skal det i kvart tilfelle vurderast om EDB-baserte avrenningsmodellar (SVMM, MOUSE etc.) bør nyttast på grunn av spesielle forhold, kompliserte nedbørsfelt eller der konsekvensane ved feildimensjonering kan vere store.

For nedbørsfelt (A >50 ha) skal hydrauliske EDB-baserte avrenningsmodellar (SWMM, MOUSE etc.) nyttast .

5. Godkjenning av overvassløysing

5.1 Overvassplan i tilknytning til reguleringsplan

Overvassplan for reguleringsområdet skal vere godkjent av Sogndal kommune før 2. gongs handsaming av reguleringsplan.

Overvassplanen skal vere ei skriftleg utgreiing for eksisterande og framtidig situasjon.

Følgjande punkt bør vere dokumentert i en overvassplan:

1. Skildring av eksisterande situasjon med mellom anna omtale av nedbørsfeltet, avrenningsmønster, flaumsoner, flaumvegar og vurdering av resipient.
2. Planlagt situasjon med vurdering av endringar i arenningsmønster/flaumsoner/flaumvegar, lokalisering av areal for overvasstiltak, val av type tiltak, vurdering av forureiningsnivået i overvatn, vurdering av resipient og krav til vasskvalitet, vurdering av moglegheit for reetablering/opning av lukka vassvegar (naturlege vassvegar som bekkar etc.) og skildring av konsekvensane for område nedstrøms.

Tiltak i tråd med overvassplan for reguleringsområdet skal sikrast i føresegnene til reguleringsplanen.

5.2 Overvassplanar i tilknytning til rammesøknad når VA-rammeplan ikkje ligg føre i reguleringsplan

I eldre reguleringsplanar er det ikkje alltid stilt krav til VA-rammeplan. Dersom utbygging skal skje som følgje av slike planar eller i uregulert område, skal prinsippa om lokal overvasshandteringi overvassnorma følgjast.

Ved utbygging av større område skal det utarbeidast ein overvassplan, jf. 5.1

Ved søknad om rammeløyve/tiltaksløyve for mindre tiltak skal søkjar gje opp kva prinsipp for overvasshandtering som er vald. Ved tilknytning til offentleg nett skal det søkjast serskilt om dette.

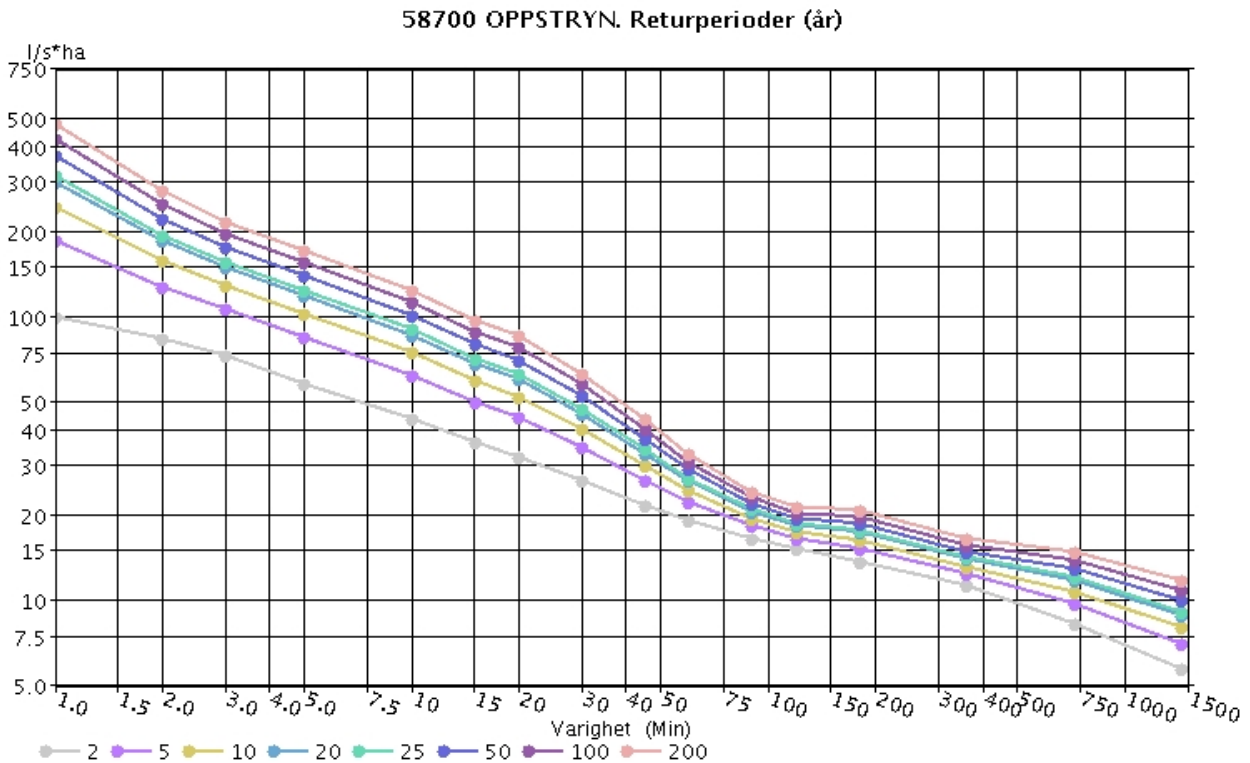
Dokumentasjon på naudsynte berekningar skal leggjast fram på førespurnad.

5.3 Ansvar for utføring

Tiltakshavar har ansvar for utføring av tiltak i overvassplanen. Dette gjeld sjølv om planen er godkjent av Sogndal kommune.

6. Vedlegg

Vedlegg 1: IVF-kurve for 58700 OPPSTRYN og avrenningskoeffisientar



58700 OPPSTRYN

Periode: 1968 - 1987

Antal sesongar: 20 år

Returperioder (år)	Nedbørsintensitet (l/s • ha)															
	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	99,1	82,9	73,2	58,1	43,6	36	31,7	26,4	21,4	19	16,4	15,1	13,5	11,2	8,2	5,7
5	185	127	106	84,2	62,1	50,1	44,1	34,7	26,4	22,1	18,2	16,5	15,2	12,4	9,7	7
10	242	157	128	102	74,4	59,4	52,2	40,2	29,7	24,2	19,3	17,4	16,2	13,1	10,7	8
20	297	185	149	118	86,1	68,3	60,1	45,5	32,9	26,2	20,5	18,2	17,3	13,9	11,7	8,8
25	315	194	156	123	89,9	71,1	62,6	47,2	33,9	26,8	20,8	18,5	17,6	14,1	12	9,1
50	368	221	176	140	101	79,8	70,2	52,3	37,1	28,8	21,9	19,4	18,6	14,8	12,9	10
100	421	248	197	156	113	88,5	77,8	57,5	40,2	30,7	23	20,2	19,6	15,6	13,8	10,8
200	481	277	216	171	124	96,7	85,2	62,4	43,3	32,6	24,1	21,1	20,6	16,3	14,8	11,7

Avrenningskoeffisientar

Det er gitt ut mykje dokumentasjon på avrenningskoeffisientar. Ved overslagsberekningar, samt kontroll av samlekoefisientar, tilrår ein at følgjande verdiar vert nytta:

Arealtype	ϕ
Takflater	0,9
Asfalt / Harde uteflater	0,8
Gras / hage	0,3

Vedlegg 2: Tilgjengeleg informasjon

For meir informasjon om berekningsmetodar syner vi til NORVAR Prosjektrapport 144/2005 Veiledning i overvannshåndtering.

For meir informasjon kring handtering av overvatn generelt syner vi til Norsk vann sin rapport 162/2008 Veiledning i klimatilpassetovervannshåndtering, VA-miljøblad 92 Overflateinfiltrasjon og VA-miljøblad 93 Åpne flomveier.

Vedlegg 3: Eksempel på overvasstiltak

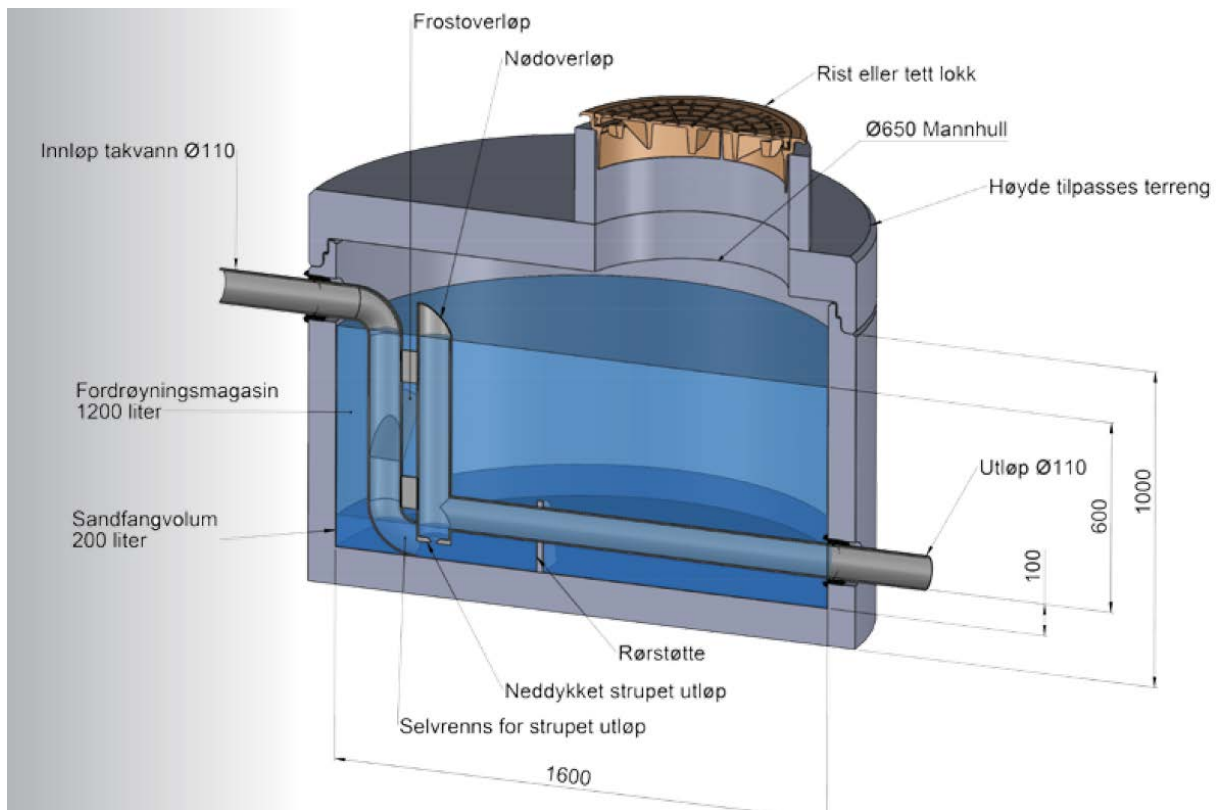
Nedanføre syner vi nokon eksemplar på aktuelle LOH-tiltak



Figur 1 Aktuelle LOH-tiltak

Anvendelse	Villakvarterer, boligblokke og erhvervsområder med grønne arealer. (Private arealer)	Tæt bebygget område. (Private arealer)	Parker & grønne arealer. (Offentlige arealer)	Vej- og parkeringsarealer. (Offentlige og private arealer)
Metode ▼				
Grønne tage	X	X		
Regnbede	X	X	X	X
Damme og bassiner	X	(X)	X	X
Render / grøfter	X	(X)	X	X
Nedsivning på græs-arealer	X		X	X
Permeable overflader	X	X	X	X
Regnvandskassetter	X	X	X	X
Stenfaskiner og infiltrationsbrønde	X	X	X	X

Figur 2: Når og kor kan LOH-tiltak nyttast



Figur 3: Fordrøyningskum for privathus



Figur 4: Regnbed



Figur 5: Permeable, harde flater