

LOD

Lokalt omhändertagande av dagvatten

på villatomter och
bostadsgårdar



Råd, tips och inspiration



Vänersborgs kommun

Vad är LOD?

LOD betyder Lokalt Omhändertagande av Dagvatten. Dagvatten kallas det regn- eller smältvatten, dvs ytvatten, som rinner över olika ytor som t ex gräs, grus, asfalt och tak.

När vi byggt ut våra tätorter har vi ofta ersatt naturliga, genomsläppliga ytor som gräs och naturmark med hårdgjorda material. Vi har hittills oftast samlat upp

vattnet i brunnar och lett bort det genom en ledning till närmaste vattendrag.

LOD innebär att man tar hand om dagvattnet helst på plats, dvs lokalt! Man använder det för bevattning, låter det infiltrera i marken, fördröjer i damm eller leder det på ytan till en genomsläpplig mark längre bort.

VARFÖR använda LOD?

Det finns många skäl att använda LOD - här är några:

Naturreсурser och hushållning

- Låt växterna ta hand om vattnet! Det är bättre hushållning att använda regnvatten än dricksvatten för bevattning.
- LOD bidrar till en bättre grundvattenbalans. Sänkning av grundvattennivån kan innebära sättningar i byggnader och markanläggningar.
- LOD medverkar till att minska flödesvariationerna. Risken för översvämningar i källare och lågt belägna markområden minskar.

Miljö

- LOD medför rening av vattnet vid källan istället för utspädning och spridning i ett större vattensystem.
- Risken för bräddning, dvs att avloppsvatten oavsiktligt och orenat rinner direkt ut i närmaste vattendrag, minskar. Bräddning kan ske till vattendrag när dagvatten avleds till avloppsledning, som inte är dimensionerad för att ta emot dagvatten.

Upplevelser

- Synligt vatten kan göra tomten och närmiljön mer spännande och ge rikare växt- och djurmiljöer.

Ekonomi

- Billigare lösningar vid anläggandet och lägre vattenförbrukning.
- Minskade förnyelsebehov av gamla ledningar.
- Om fastighetsägaren tar hand om det egna dränerings- och dagvattnet inom fastigheten utgår ingen servis- eller förbindelsepunktsavgift för dagvatten, motsvarande 20 092 kr inkl moms, samt tomtYTEavgiften är 9 kr lägre per kvadratmeter (inkl moms). Förbrukningsavgiften sänks med 70 kr/år inkl moms. Gäller villafastighet år 2011.
- För övriga villkor kontakta VA-verket i Vänersborgs kommun.

Styrande dokument

- I Vänersborgs kommun finns en policy för dagvattenhantering som är antagen av kommunfullmäktige. Till policyn finns riktlinjer för hur den ska uppfyllas. Policyn och riktlinjerna förespråkar LOD.

NÄR använda LOD?

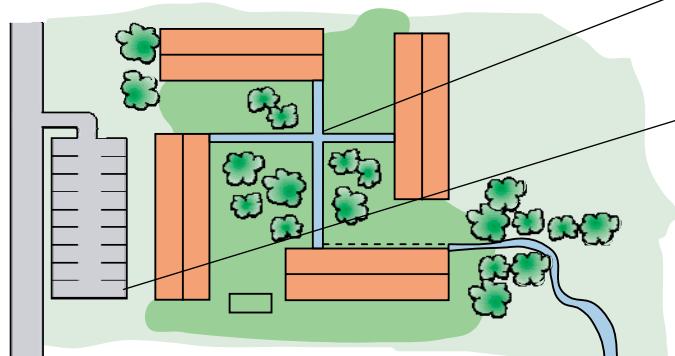
- Alltid när geotekniska, hydrologiska och höjdmässiga förutsättningar medger.
- När det finns detaljplanebestämmelser eller bygglovskrav.

Att tänka på vid utformning av LOD-anläggningar inom befintliga områden och vid planering av nya

- Det är bäst om LOD-projektet inom ett nytt bostadsområde är med i planeringen i ett tidigt skede.
- Välj anläggning med hänsyn till markens och tomtens förutsättningar. Ofta behöver lösningarna skräddarsys för respektive fastighet.
- Undersök jordart och grundvattennivå så att din planerade LOD-anläggning kommer att fungera.
- Planera marken så att vattnet rinner ifrån huset eller den hårdgjorda ytan. Marken närmast huset skall luta minst 5 cm/m de första 3 metrarna, därefter minst 1- 2 cm/m. Led vattnet till ytor där infiltration kan ske.
- Avled på mark så långt möjligt, därefter i mark. Fördröj i magasin t ex en damm eller i marken.
- Minimera de hårdgjorda ytornas storlek.
- Använd genomsläppliga ytmaterial t ex grus, armerat gräs och plattor med öppna fogar. För att grundvattnet inte skall förorenas av smutsigt dagvatten måste avståndet till grundvattnet vara minst 1 m.
- Undvik hinder för vattenavledning som t ex kantsten.
- Planera bygg- och markarbeten så att transporter inte sker på ytor som skall användas för infiltration. Undvik kompaktering av marken med tunga fordon eller upplag.
- Använd matjord, som är sandblandad och ej för kraftig, till gräsmattan. Blanda och luckra så att ett genomsläppligt markskikt erhålles.
- Ta hand om vattnet i tunna för bevattning.
- Led vattnet till buskar och träd som får ta hand om det.
- Led inte vattnet till grannens tomt! Led istället vattnet till avrinningsstråk i lågpunkter utmed tomtgränsen.

Att tänka på vid utformning av LOD i befintliga och nya områden

Flerbostadshus



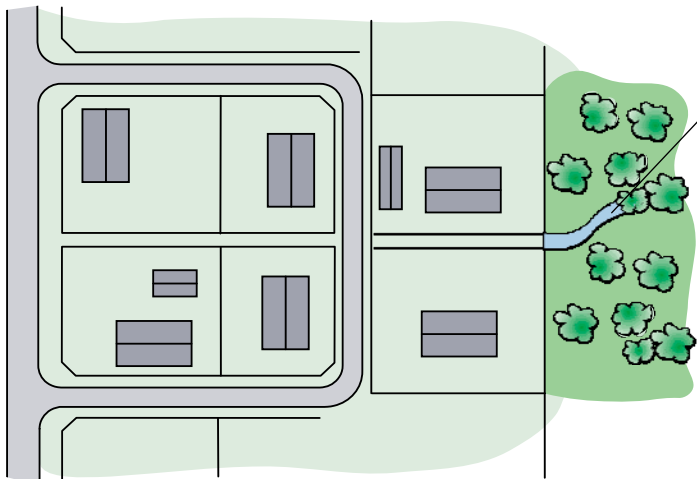
- Takvattnet avleds via rännor/rändalar till infiltrationsytor eller damm.
- Kantsten eller andra hinder slopas så att vattenavledningen kan ske till gräsyta och buskage.

Villor

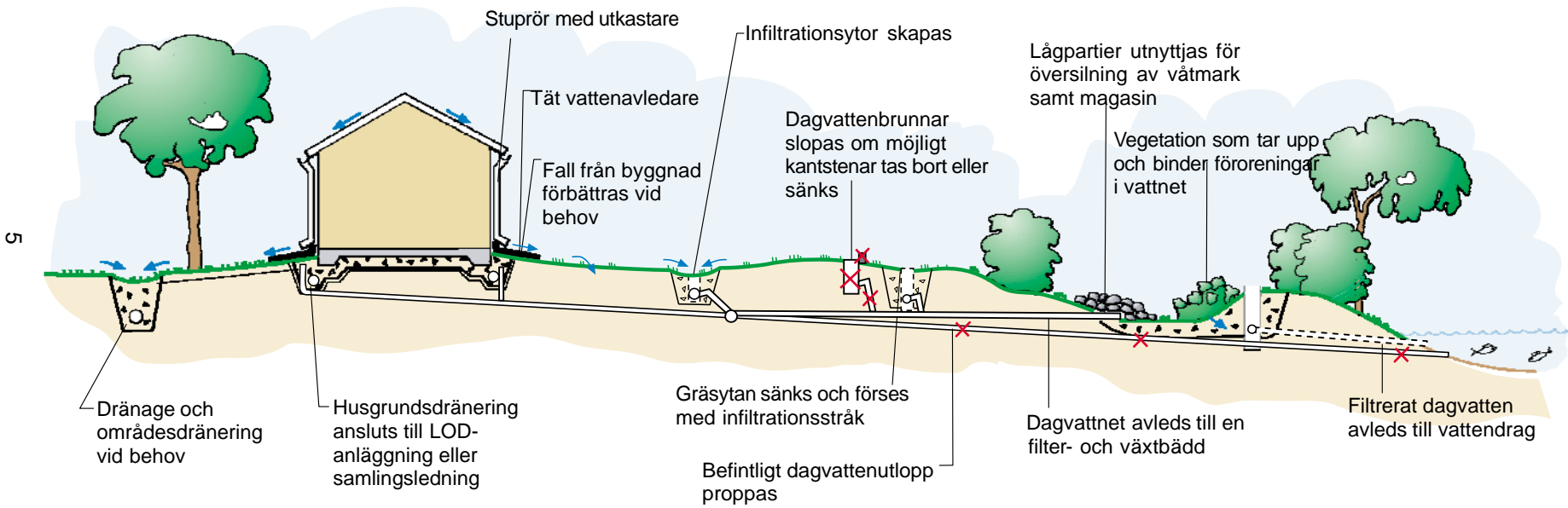


- Dag och dränvatten från gatan till makadamfyllda diken med bottendränering som ansluter till samlingsledning.
- Dike utefter matargata.
- Husdränering ansluten till samlingsledning.
- Utkastare på villornas stuprör.
- Fördröjningsmagasin våtmark/infiltrationsyta.
- Enkelsidigt tvärfall på gata mot infiltrationsyta.
- Infiltration vid genomsläpplig mark eller dränering vid ej genomsläpplig mark.
- Slingrande dike.

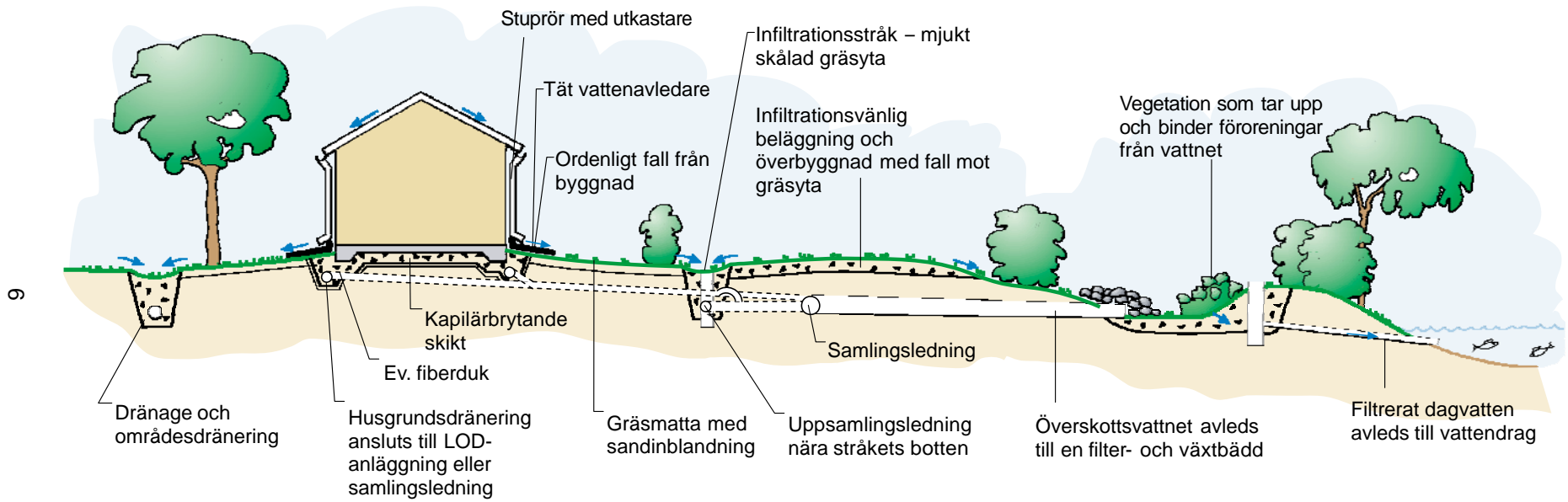
Industrier



- Dagvattnet från ytor inom industriområden avleds till dike/magasin där sedimentation av föroreningar kan ske före utsläpp till dagvattenledning eller recipient. Hänsyn ska tas till typen av föroreningar.



Principer för dagvattenhantering inom befintliga områden



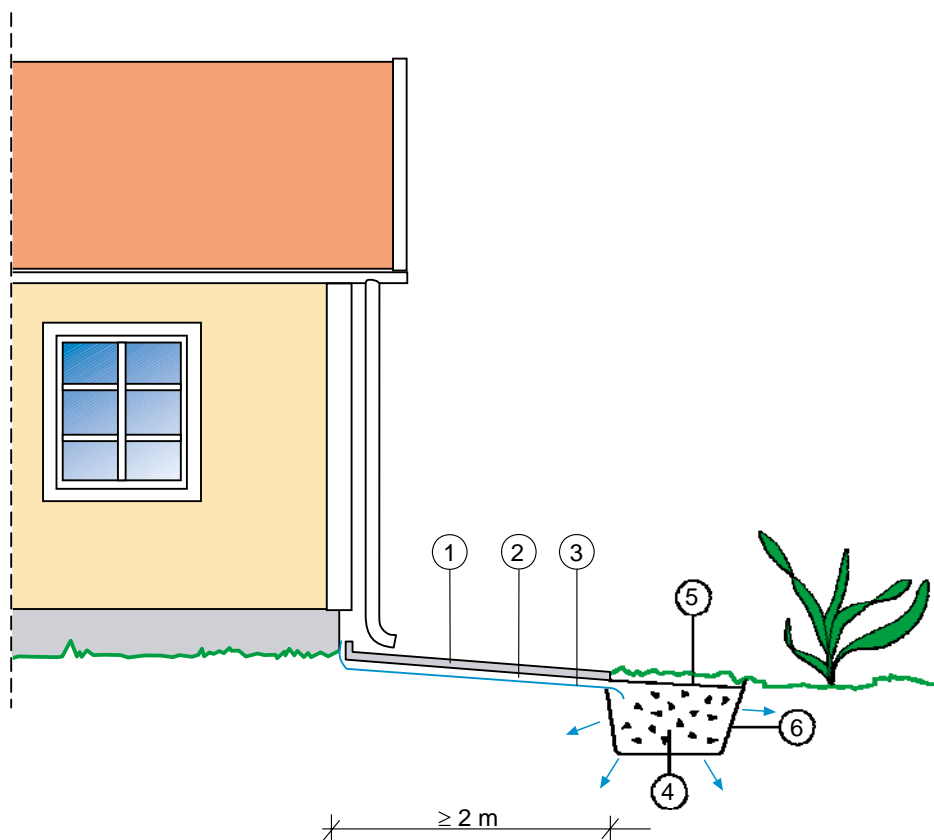
Principer för dagvatten vid planering av nya områden

**Förslag till hur du kan utforma din LOD-
anläggning inom den egna tomten
hittar du i bifogade typexempel 1-7**



**Hur sköter jag min LOD-anläggning?
Skötselråd för LOD-anläggning typ 1-7
finner du på respektive blad**

Ränndal



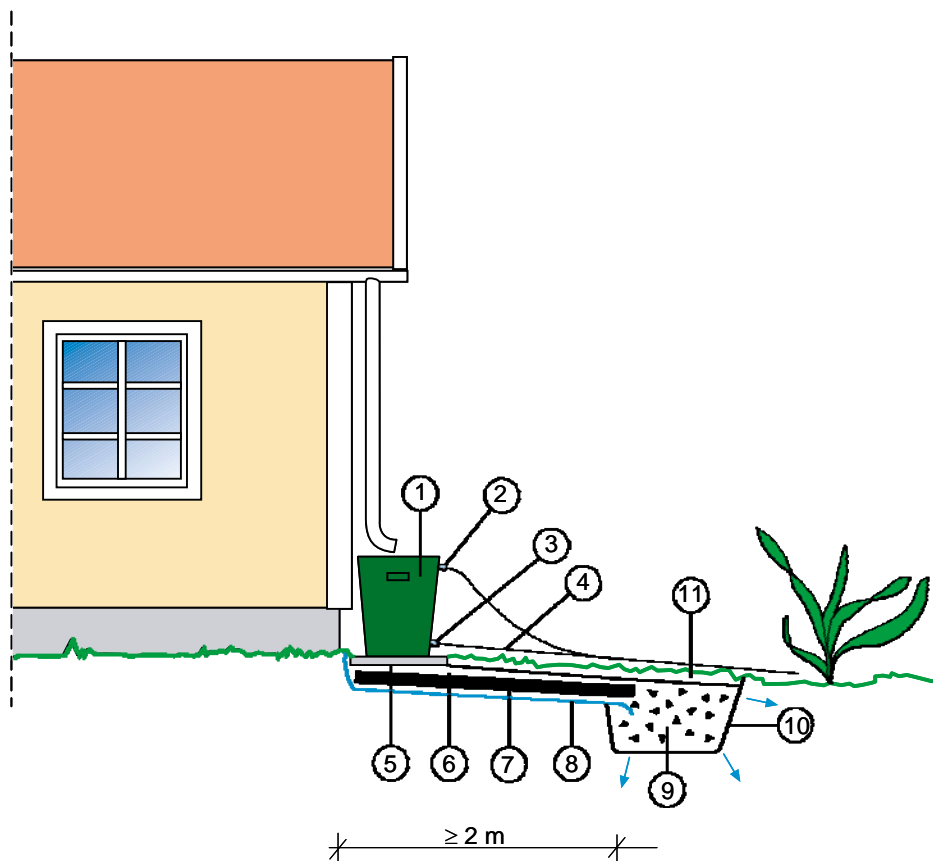
Typexempel 1

Takavvattning till gräsmatta för infiltration via ränndal

1. Ränndalsplattor i lutning 5 cm per meter.
2. Sättsand 10 cm.
3. Plastfolie för avledning av läckvatten till grusfyllning.
4. Grusfyllning 0.3-0.5 m³/stuprör för att undvika ytuppmjukning. Grusfyllningen kan bytas ut mot gräsarmeringsplattor av betong eller plast på en yta av ca. 0.5 m²/stuprör. Om ränndalsplattorna mynnar i rabatt kan grusfyllningen slopas.
5. Gräsmatta på 5-10 cm matjord.
6. Geotextil runt grusfyllningen som materialavskiljande lager.

Skötsel:

- Håll hängränorna rena.
- Hårt slitage och annan verksamhet som kan åstadkomma komprimering av infiltrationsytor bör undvikas.



Typexempel 2

Vattentunna med tömning och bräddavlopp

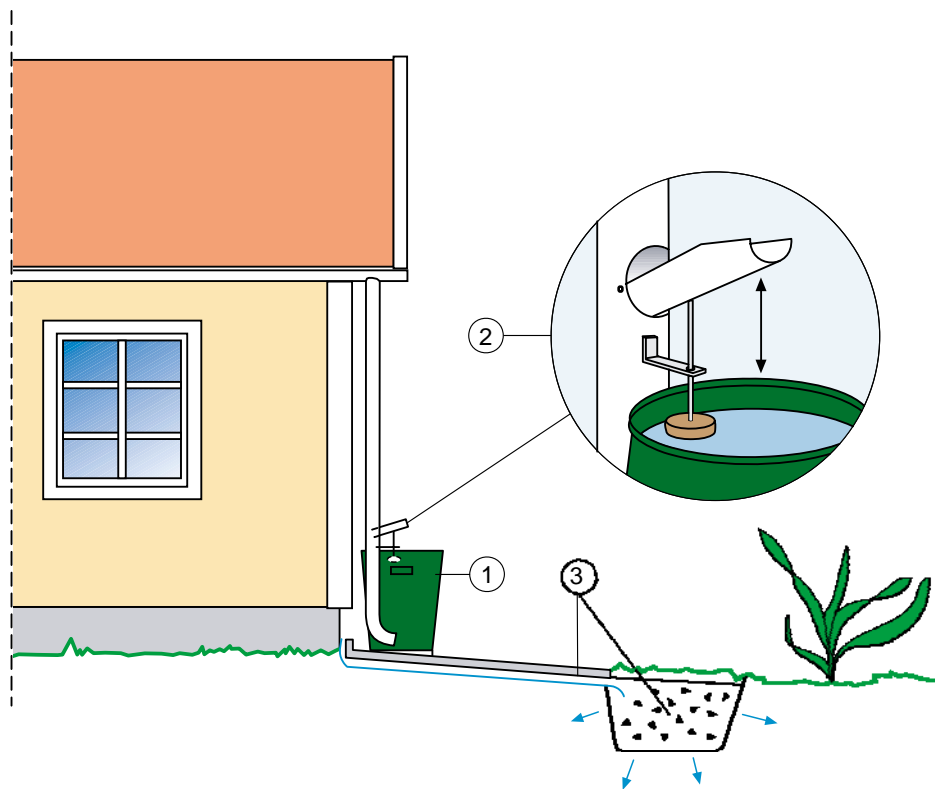
Takavvattning till tunna

1. Tunna av plastmaterial med lyfthandtag och barnsäkert lock. Volymen bör vara 100-200 l. Tunnan tas bort vintertid och stänkskydd av plåt eller plast hänges på väggen.
2. Koppling för anslutning av trädgårdslang som bräddavlopp. Överskottsvattnet leds lämpligen till rabatt eller till träd.
3. Koppling med ventil för anslutning av trädgårdslang för bevattning vid tömning av tunnan. Tömning ofta medför att mer vatten tas om hand lokalt.
4. Samma slang för bräddavlopp och tömning.
5. Gräsarmeringsplattor av betong i grusfyllning för dränering av vatten vintertid ca. 0.7 x 0.7 m.
6. Grusfyllning bredd 0.2 m och 0.25 m djup.
7. Dränering \varnothing 55 mm.
8. Plastfolie runt grusfyllning som tätar så att läckvatten leds till grop.
9. Grusfyllning 0.3-0.5 m³/stuprör.
10. Geotextil runt grusfyllningen som materialavskiljande lager.
11. Gräsmatta på 5-10 cm matjord.

Skötsel:

- Håll hängrännorna rena så att slambildning i tunnan och igensättning av utloppen undviks.
- Hårt slitage och annan verksamhet som kan åstadkomma komprimering av infiltrationsytor bör undvikas.

Rännnal



Typexempel 3

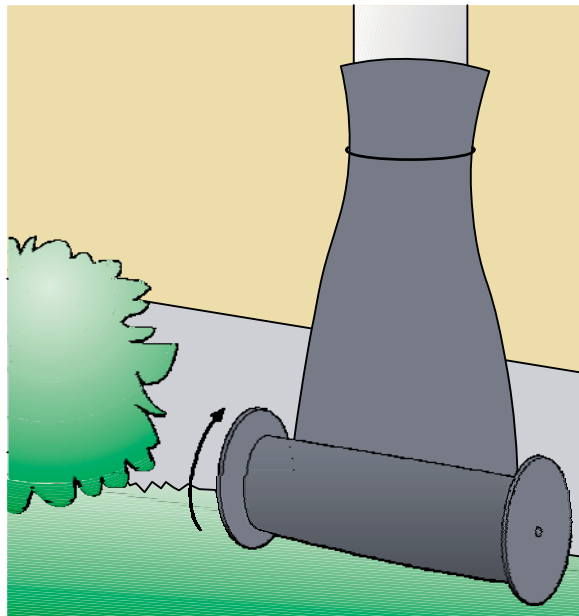
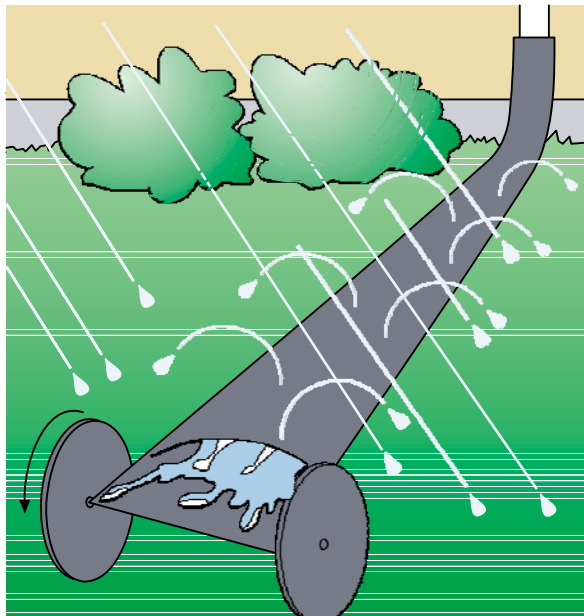
Vattentunna med flottör

1. Tunna av plastmaterial med lyfthandtag och barnsäkert lock. Tunna som ställs bredvid rännnal enligt punkt 3 bör ha en volym av 100-200 l. Tunnan tas bort vintertid.
2. Automatisk regnvattensavledare med flottör monteras på 90 mm stuprör. Vintertid fästes flottören i högsta läge.
3. Rännnal och grusfyllning utföres enligt typexempel 1- Rännnal.

Skötsel:

- Håll hängrännorna rena så att slambildning i tunnan och igensättning av utloppen undviks.
- Hårt slitage och annan verksamhet som kan åstadkomma komprimering av infiltrationsytor bör undvikas.

Stuprörsslang



Typexempel 4

Stuprörsslang

Slangen rullar ut sig vid regn och leder vattnet 1-2 m från husliv. När det slutar rinna vatten i slangen rullar den ihop sig mot husväggen.

Vattnet sprids inom ett större område och med erforderlig marklutning undviks att vatten infiltreras till husdränering som kanske är kopplad till spillvattenledning.

Några råd för utförande och skötsel:

Avvattnad takyta bör ej vara mindre än 20 m² för att slangen skall rulla ut.

Kapa stupröret ca 0.5 m över marken och nere vid marken. Proppa röret vid marken med ett lock som fastsättes.

Anslut slangen med bifogad slangklämma vid stupröret.

Tag in slangen på hösten så att inte frysskador uppstår under vintern.

Spola ur slangen vid höstintagningen så att löv, barr eller annat skräp från taket töms ut.

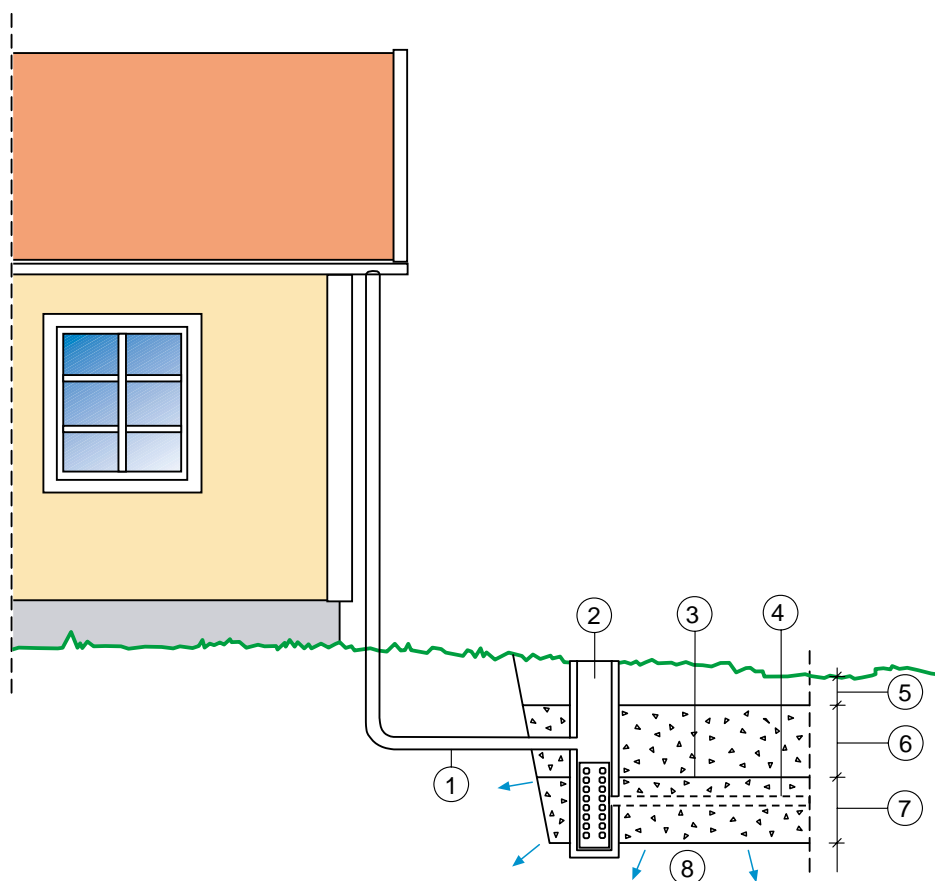
Avledning av smält och regnvatten vintertid sker genom att anläggningsdelarna 5-11 enligt typexempel 2 utföres.

Skötsel:

Håll hängränorna rena så att igensättning i slangen undviks.

Hårt slitage och annan verksamhet som kan åstadkomma komprimering av infiltrationsytor bör undvikas.

Perkolationsmagasin



Typexempel 5

Perkolationsmagasin

Perkolationsmagasin är lämpliga att utföra på platser med genomsläppliga jordarter t.ex. grus och grovkorning sand. Hydrauliska konduktiviteten bör ej understiga 10^{-5} .

- Perkolationsmagasinet skall placeras så att överkant brunn är belägen ≥ 15 cm under mark vid husliv och så att vatten vid eventuell överbelastning rinner från huset.
- Magasinets storlek bestäms av takytan, jordart och grundvattennivå. Ex. takyta med storlek 150 m^2 kräver att perkolationsdelen i magasinet har en storlek av bredd x längd x höjd = $1 \times 5 \times 1$ m vid jordarten lerig sand. Vid jordarten sandigt grus blir motsvarande magasinetsstorlek $1 \times 2 \times 1$ m.
- Vid källarlös byggnad kan dräneringen kring husets grundläggning anslutas till magasinet om dräneringen ligger högre än överkant brunn.

1. Tillloppsledning med dimensionen 110 mm från ett eller flera stuprör.
2. Brunn $\text{Ø} 315$ med slamficka och innerrör med geotextil som filter före utsläpp i magasin. Brunnen ska ha fastskruvat sillock som kan tas bort vid behov.
3. Geotextil som materialavskiljande lager.
4. Fördelningsledning typ dräneringsledning $\text{Ø} 75$.
5. Matjord eller överbyggnad.
6. Perkolationsdel av tvättad singel 8-16 eller makadam 16-32.
7. Sedimentationsdel av tvättad singel 8-16 eller makadam 16-32.
8. Magasinets storlek är beroende av omgivande jordart.

Perkolationsmagasin

Skötsel och underhåll:

Instruktion för skötsel och underhåll bör upprättas.

Innehållet i instruktionen beror på anläggningens utformning i varje enskilt fall. I normalfallet bör följande punkter ingå.

1. Information

- Kortfattad bakgrund till varför dagvattnet infiltreras, anläggningens allmänna funktion och nytta.
- Plankartor och ritningar över förekommande anläggningar inom det aktuella området/fastigheten.

2. Funktionskontroll

- Beskrivning av hur anläggningen normalt förväntas fungera utgående från dimensioneringsförutsättningarna.
- Anvisningar för hur funktionskontrollen skall göras samt lämpliga tidsintervall. Med funktionskontroll menas exempelvis att undersöka vattenytans avsänkning i perkolationsmagasinet efter vattenpåfyllning. Funktionskontroll av perkolationsmagasinet bör alltid göras när magasinet är nybyggt och skall tas i drift.

3. Skötsel

- Skötsel av hårdgjorda ytor inom tillrinningsområdet. Genom noggrann renhållning undviker man onödig belastning på inloppsanordningen och minskar materialtillförseln och därmed igensättningsrisken.
- Skötsel av intagsanordningar
Ledningar, brunnar och andra typer av magasinsintag kontrolleras och rensas regelbundet. I de fall filter används måste dessa rengöras regelbundet eller bytas.

Damm



Typexempel 6

Hur stor ska dammen vara?

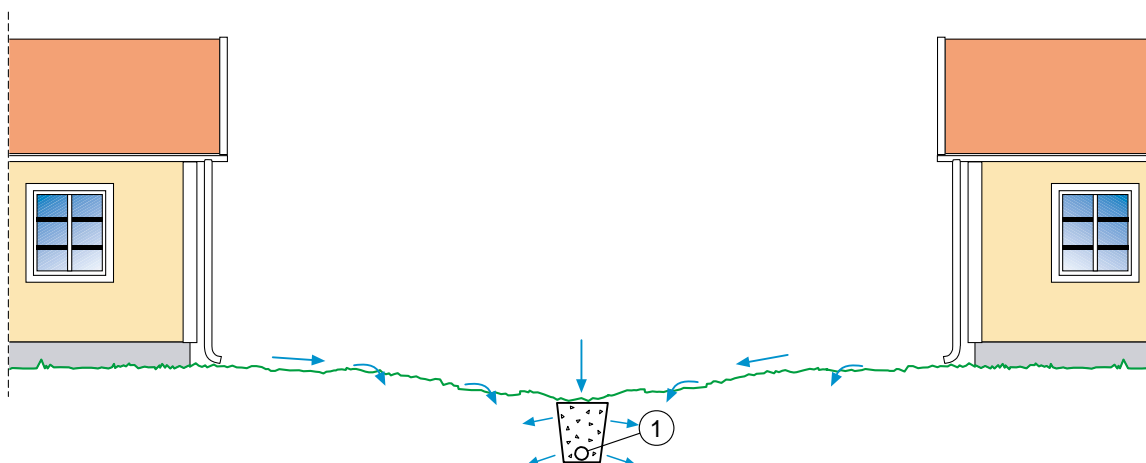
Storleken på en damm bestäms av hur stor den hårdgjorda mark- eller takytan är som ska avvattnas. Tumregeln är, att dammytan ska vara ca 5% av den hårdgjorda ytan om man har ett största djup av 0,5 m och släntlutning 1:3.

1. Vattentunna som ansluts till dammen genom trädgårdsslang med dimensionen 25 mm. Slangen ansluts nära botten så att övertryck erhålles i slangen. Om vattnet i tunnan ska användas för bevattning sätts en ventil i kopplingen för slanganslutning.
2. Slang med dimensionen 25 mm.
3. Avledning av smält- och regnvatten vintertid sker genom att anläggningsdelarna 5-11 enligt typexempel 2 utförs.
4. Damm med vattenväxter. Dammens utformning bestäms från fall till fall i samråd med sakkunnig.
5. Bräddavlopp och stenkista. Stenkistan utförs med en volym av 0,5 m³ och fylls med grus eller singel. Geotextil läggs som materialavskiljande lager i sida och ovsida. Om marken lutar så att bräddning till omgivande mark kan ske vid överbelastning slopas stenkistan.

Skötsel:

Håll hängrännorna rena så att slambildning i tunnan och igensättning av utloppen undviks.

Avledning mot tomtgräns



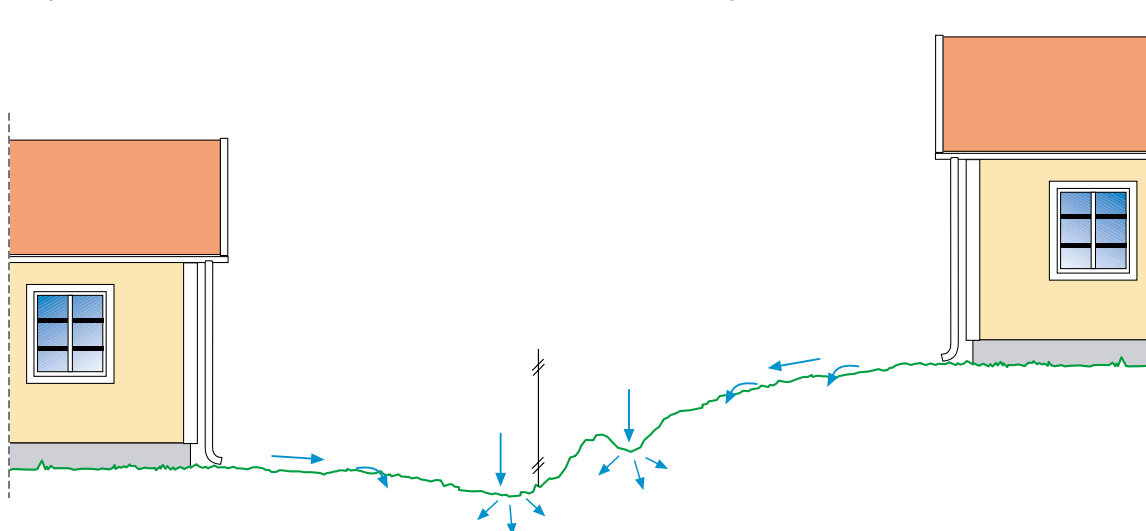
Typexempel 7

Flack terräng

I de områden där lågpunkter utformats i tomtgränser kan avledning ske hit. Lågpunkter vid tomtgräns lutar ca 1% mot gata, ledning eller magasin. Avledning mot tomtgräns får ej riskera att påverka grannfastigheten negativt.

Vid ytavrinning från flera tomter till samma lågpunkt kan behov av dräneringsledning enligt 1 uppstå. Dräneringsledningen skall då utgöra en samfällighetsanläggning med anslutna fastigheter som ägare.

1 Ledningsgrav med dräneringsledning. Återfyllning skall utgöras av singel 8-16. Geotextil skall utgöra materialavskiljande lager i sida och ovasida. Vid långa sträckor och vid tjälad yta kan behov uppstå av intagsbrunn som utförs i dimensionen 300-400 med slamficka och galler/sillock.

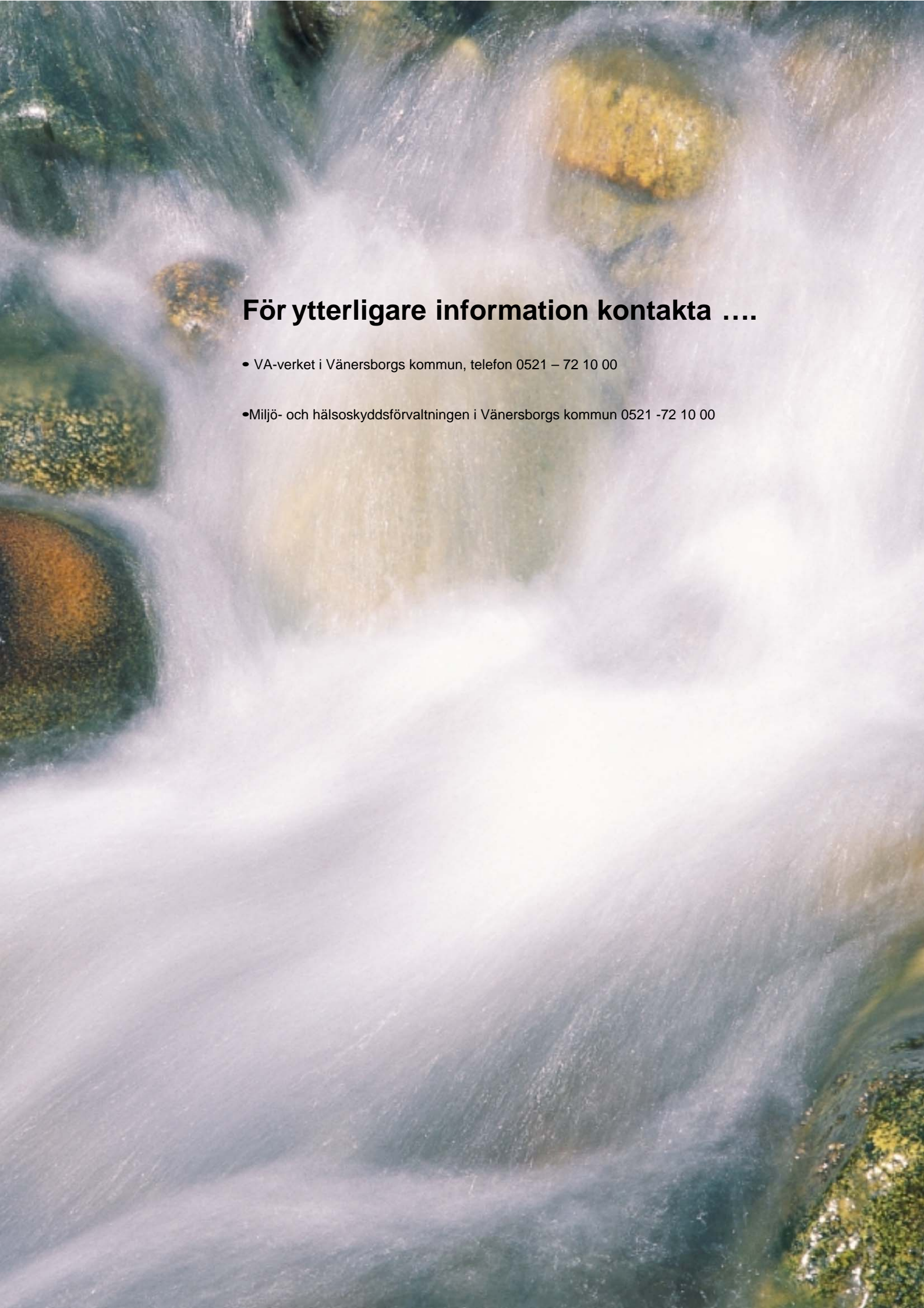


Kuperad terräng

Lågpunkt som lutar ca 1% mot gata, ledning eller magasin.

Skötsel:

Hårt slitage och annan verksamhet som kan åstadkomma komprimering av infiltrationsytor bör undvikas.



För ytterligare information kontakta

- VA-verket i Vänersborgs kommun, telefon 0521 – 72 10 00
- Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen i Vänersborgs kommun 0521 -72 10 00