LIDINGÖ STAD

# Lokalt Omhändertagande av Dagvatten - LOD

# Bakgrund

Dagvatten är det vatten som tillfälligt avrinner på markytan, alltså i princip vad vi i dagligt tal brukar referera till som regn- och smältvatten. Dränvatten är vatten som leds från dräneringar kring husgrunder och annan dränerad mark. Den traditionella hanteringen av dag- och dränvatten har i Sverige länge varit att leda ut det till sjöar och vattendrag via ledningar.

De senaste åren har nederbörden varit kraftig och gett oss fler häftiga regnskurar med mer vatten under en kortare tidsperiod. Ledningsnätet inom Lidingö stad är inte anpassat efter dessa nya förhållanden och hanteringen av dagvatten från fastigheter inom Lidingö stad bör framöver lösas på andra sätt än ren kvittblivning via ledningsnät. Enligt Lidingö stads dagvattenpolicy ska den primära åtgärden vara att ta hand om dagvattnet vid källan, så kallat LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten). På detta sätt kan dagvattnet infiltrera till grundvattnet på den plats där det uppkommit istället för att ledas direkt ut i våra recipienter. Det medför också en flödesutjämning i ledningsnätet vilket minskar risken för källaröversvämningar i samband med oväder.

LOD ger också en reningseffekt eftersom dagvattnets partikelbundna föroreningar till stor del blir kvar i marken där de kan tas om hand av solen och markens mikroorganismer, vilket ut ett miljöperspektiv är betydligt bättre än att de hamnar i sjöar och vattendrag.

Det finns många andra argument för att tillämpa LOD, inte minst ekonomiska. Om fastighetsägaren tar hand om det egna dag- och dräneringsvattnet utgår ingen anläggningsavgift för dagvatten och inte heller någon brukningsavgift för detta. Ta gärna kontakt med tekniska förvaltningen i Lidingö stad via vår webplats för uppgifter om hur mycket pengar du kan spara på just din fastighet.

De följande sidorna ger allmänna råd kring LOD och går igenom de generella principerna. På det följer ett avsnitt med olika typer av konkreta LOD-lösningar. Vi hoppas att du hittar en lösning som passar dig. Ett särskilt tack riktas till Tekniska Verken och Linköpings kommun som frikostigt bidragit till det material som kommande sidor baseras på.

Med förhoppning om lyckat LODande!

Lidingö stads tekniska förvaltning

# NÄR använda LOD?

- Alltid när geotekniska och höjdmässiga förutsättningar medger
- När det finns detaljplanebestämmelser eller bygglovkrav

**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 projekt.
- Undersök jordart och grundvattennivå så att din planerade LOD-anläggning kommer att fungera.
- Höjdsätt marken så att vattnet rinner ifrån huset eller den hårdgjorda ytan. Marken närmast huset skall luta 5 cm/m de första 3 metrarna, därefter 1- 2 cm/m. Led vattnet till ytor där infiltration kan ske.
- Avled på mark så långt möjligt, därefter i mark. Fördröj i magasin, ytligt eller i mark.
- 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 körning inte sker på ytor som skall användas för infiltration. Undvik kompaktering av marken med tunga fordon eller upplag.
- Använd matjord till gräsmattan som är sandblandad och ej för kraftig. 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.

# 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 $m^2$/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 hängrännorna rena.
- Hårt slitage och annan verksamhet som kan åstadkomma komprimering av infiltrationsytor bör undvikas.

# Vattentunna med tömning och bräddavlopp

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. Töm ofta, ju 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 Ø 55 mm.
8. Plastfolie runt grusfyllning som tätar så att läckvatten leds till grop.
9. Grusfyllning 0.3-0.5 $m^3$/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.

Typexempel 3

## Vattentunna med flottör

1. Tunna av plastmaterial med lyfthandtag och barnsäkert lock. Tunna som ställs bredvid ränndal 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. Regnvattenavledaren med flottör, som kostar ca 220 kr/st. tillverkas av Gnosjö Industriteknik AB, 335 32 Gnosjö.
3. Ränndal och grusfyllning utföres enligt typexempel 1- Ränndal.

**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 $m^2$ 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.
Slangen finns i olika modeller och kostar ca 200 kr/st. säljs av IMEX Agency Mosebacke, 705 94 Örebro.

**Skötsel:**
Håll hängrännorna 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 vattnen 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 x 5 x 1 m vid jordarten lerig sand. Vid jordarten sandigt grus blir motsvarande magasinsstorlek 1 x 2 x 1 m.
- Vid källarlös byggnad kan dräneringen kring husets grundläggning anslutas till magasinet om dräneringen ligger högre än överkant brunn.

1. Tilloppsledning med dimensionen 110 mm från ett eller flera stuprör.
2. Brunn 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 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.

**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 sluttlutning 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 $m^3$ och fylls med grus eller singel. Geotextil läggs som materialavskiljande lager i sida och ovansida. 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

Lågpunkter vid tomtgräns som lutar ca 1% mot gata, ledning eller magasin.

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 ovansida. 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.