

Att skilja vatten från vatten

Vad krävs för en hållbar
vattenhantering på en
begravningsplats

Anna Pettersson Skog
Maria Hübinette

RI.
SE



Anna

- Forskningsmanuens på SLU
- Sweco Geolab, analyser på anläggningsjordar
- Sweco Environment, dagvattenstrategier och dagvattenutredningar, växtplatsutredningar
- Utredning av avvattningsproblem på Vallentuna kg, St Botvids kg, Alfta kg, Tveta kg, Bromma kg och Karlsro kg
- Utredningar inför projektering av Täby nya begravningsplats, Järva begravningsplats och ny begravningsplats på Råcksta kg
- Inblandad i projektering av ny begravningsplats på Råcksta kg och avvattande åtgärder på Karlsro kg
- RISE, projektledare för hållbar dagvattenhantering

Hortonom med fokus på markvetenskap, utbildad på Sveriges lantbruksuniversitet
Agr Lic i markvetenskap också på Sveriges Lantbruksuniversitet



Maria

- Fältassistent Uppsala Univ. Ekol.Forskningsstn. Ölands Skogsby
- Miljö- och råvarulab. Neste Polyeten AB, Stenungsund
- Dagvatten, Kalmar Vatten och Renhållning
- Agenda-21, Kalmar kommun
- Lab.ingenjör, farligt avfall RECI Industri AB
- Miljöinspektör Kungälv kommun
- VA Stenungsunds kommun
- Miljöinspektör Tjörns kommun
- Enskilda avlopp, övergödning, vattenskyddsområden Lst VG län
- Små enskilda avlopp Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket
- Kvalitets- och miljösamordnare Kungälv kommun
- RISE Projektledare Resursåterföring från avlopp

Biolog och miljövetare från Kalmar högskola respektive Göteborgs universitet



Vatten som vatten?

Vattenlagstiftningar

Vattenhantering

bevattningsvatten

dagvatten

grundvatten

lakvatten

bevattningsvatten

dränvatten

regnvatten

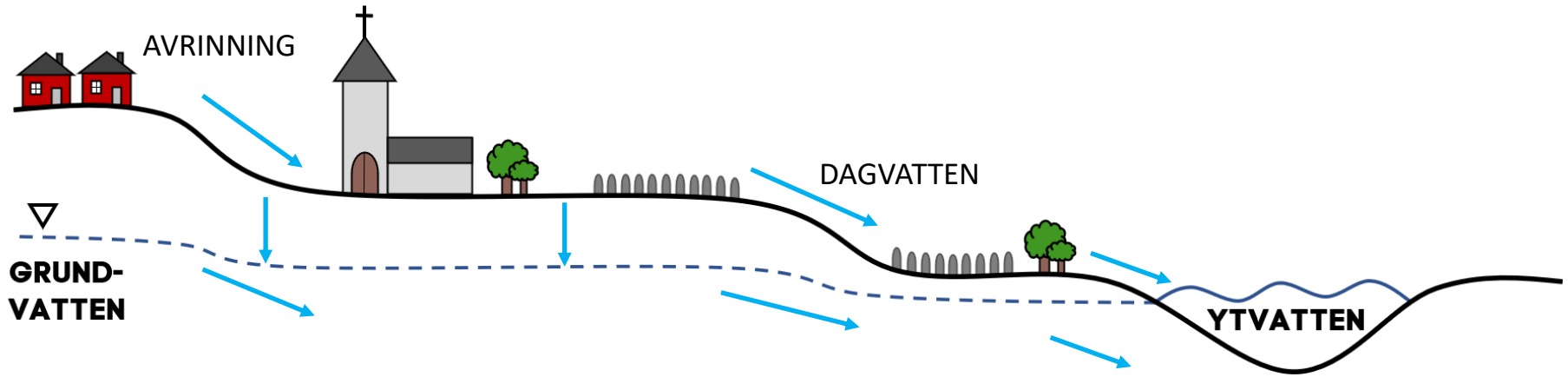
~~spillvatten~~

ytvatten

~~likvatten~~

In

Ut



Vatten in

- Kommunalt vatten
 - Ytvatten (sjö/damm)
 - Grundvatten
- } Till bevattningsvatten
- Regnvatten
 - Dagvatten
 - Grundvatten
- } Från omgivningen

Vatten ut

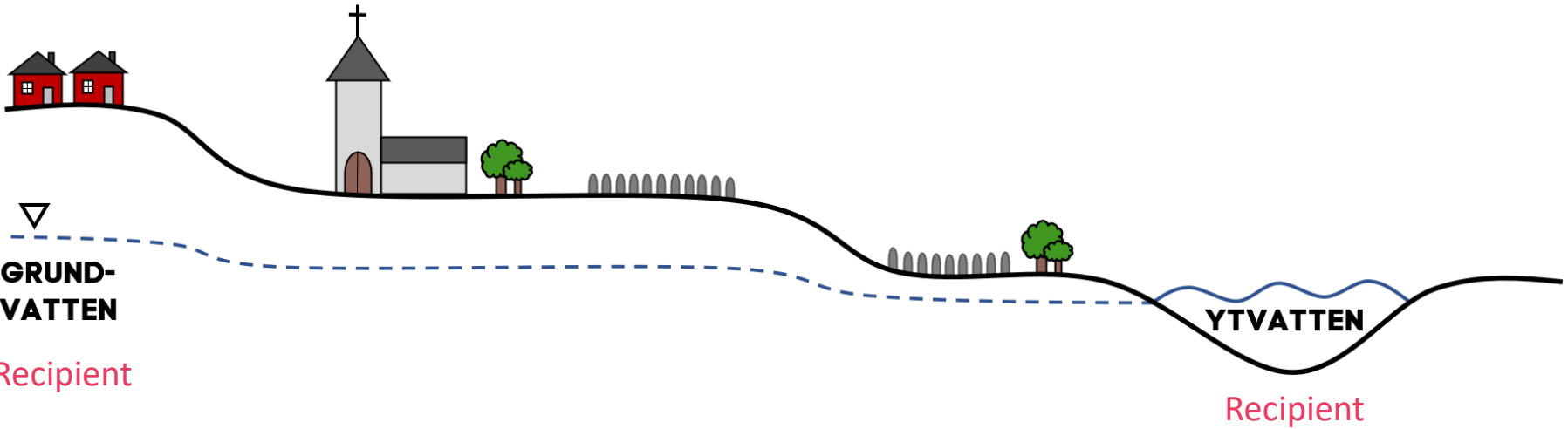
- Dagvatten
- Dränvatten
- Lakvatten
- ~~Spillvatten~~

Recipient

- Ledningsnät
- Ytvatten
- Grundvatten

In

Ut



Framtida klimatscenario enligt Internationella klimatpanelen (IPCC)

Regnet kommer mer sällan och med större intensitet

Kortare perioder med mindre mängd snö

Högre temperaturer och större variationer

Längre torrperioder

Lägre grundvattennivåer



Mer översvämningar

Brist på grundvatten

Större bevattningsbehov

Bevattningsförbud

Större brandrisk

Både mer vatten och mindre vatten i framtiden!

In

Skilja dagvatten från dagvatten

Regn- eller smältvatten, som inte tränger ned i marken, utan avrinner på markytan

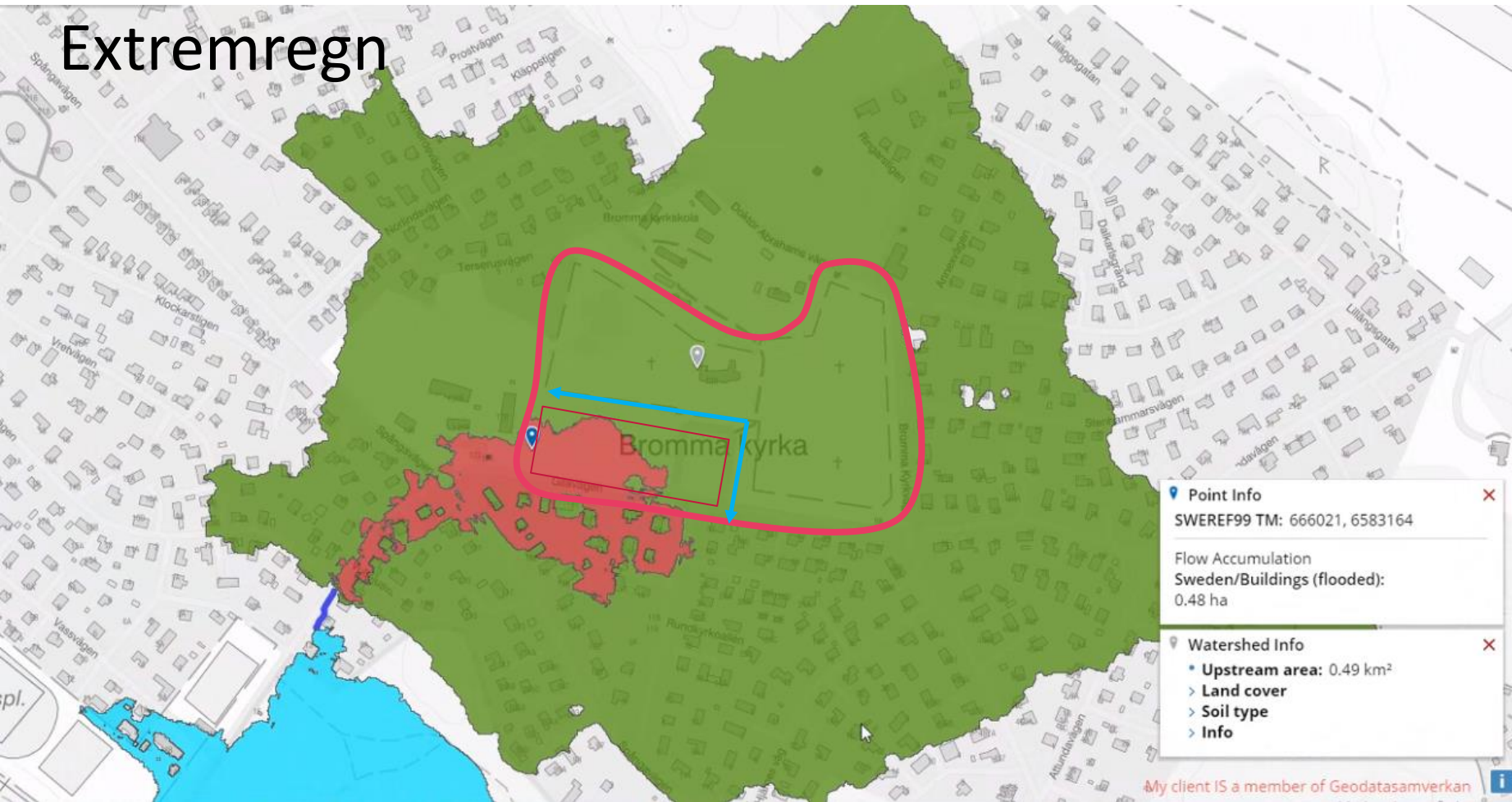
Normala regn

- Ska normalt inte komma in på kyrkogården från omgivningen

Extremregn

- Ett regn som dagvattennätet inte är dimensionerat för
- Avrinner ytligt
- Måste skapa säkra avrinningsvägar

Extremregn

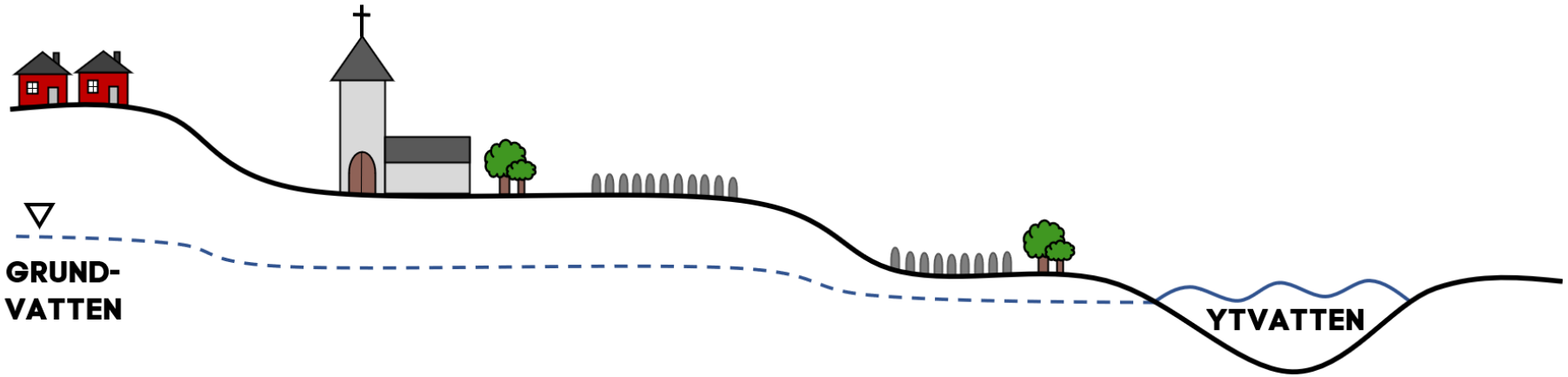


My client IS a member of Geodatasamverkan

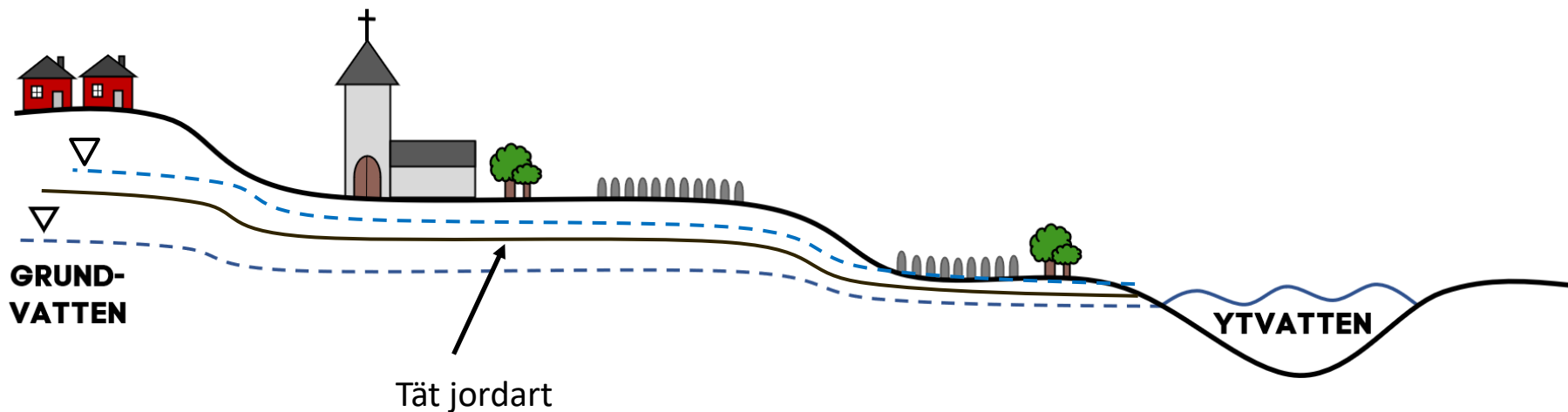
Skilja extremregn från begravningsplatsen



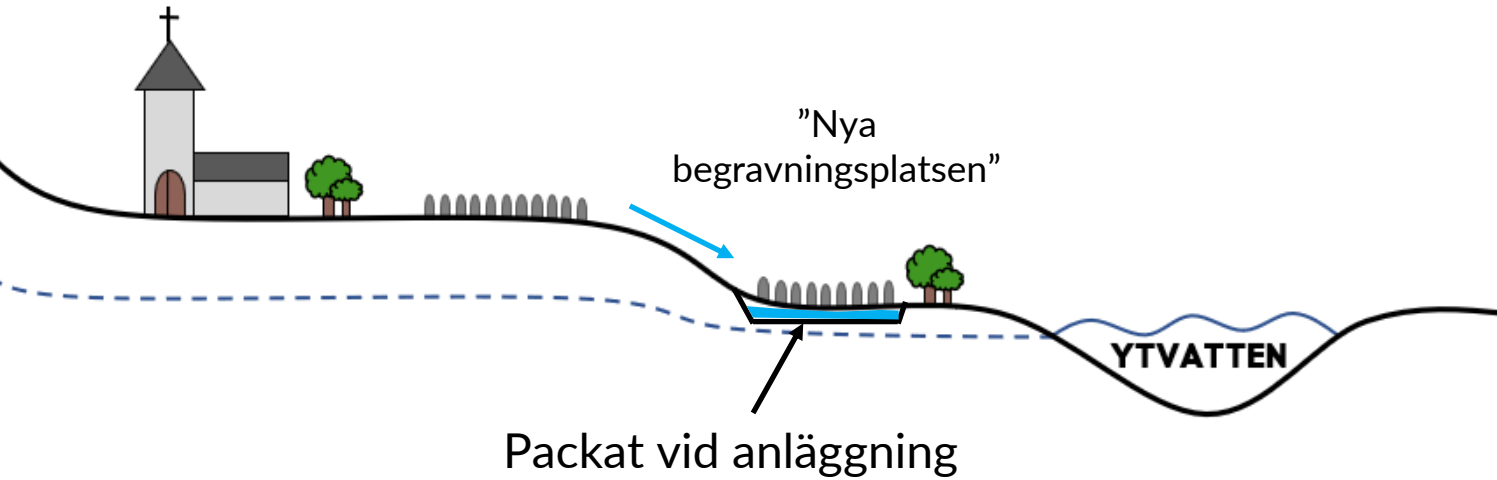
Grundvatten



Om ett tätt skikt skiljer grundvatten från grundvatten



När packning skiljer lakvatten från grundvatten

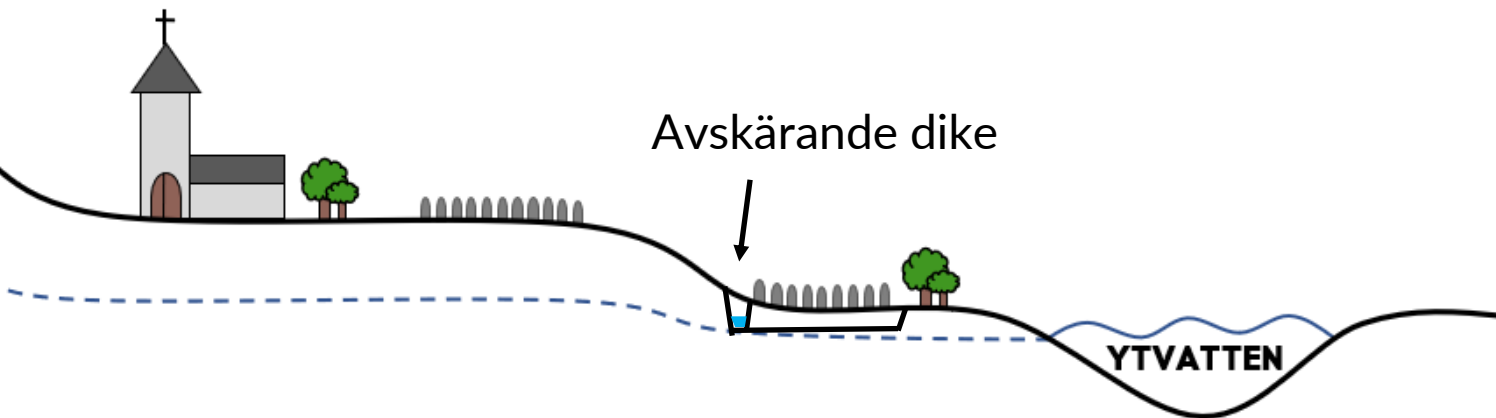




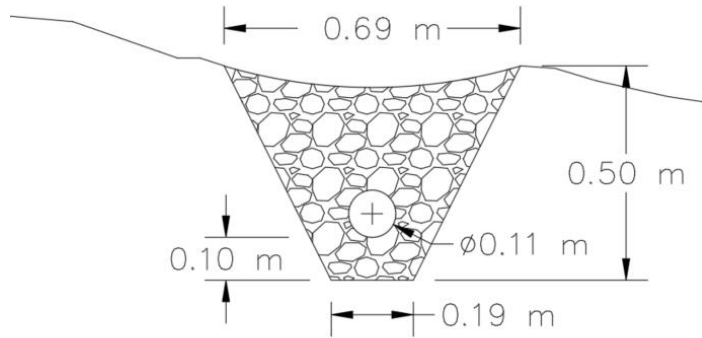
Här vill man skilja vatten från
graven



Skilja vatten från graven



Avskärande dike



Avskärande dike skär av
vattnets väg, längs en
höjdkurva



Foto: Karin Gunnarsson

Avskärande plantering

Karlsro kyrkogård i
Halmstads församling



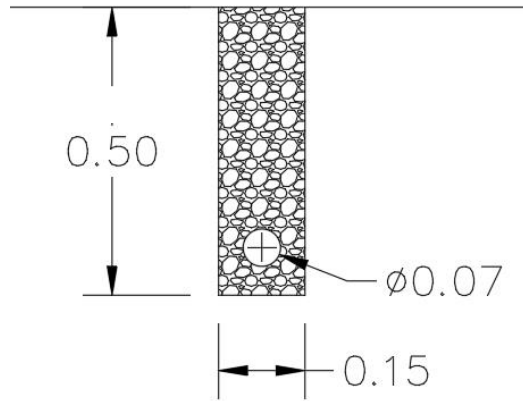
Foto: Karin Gunnarsson

Att skilja regnvatten från graven



Foto: Karin Gunnarsson

Slitsdränering



Om marken är flack eller om det är trångt. De behöver ligga tätt.



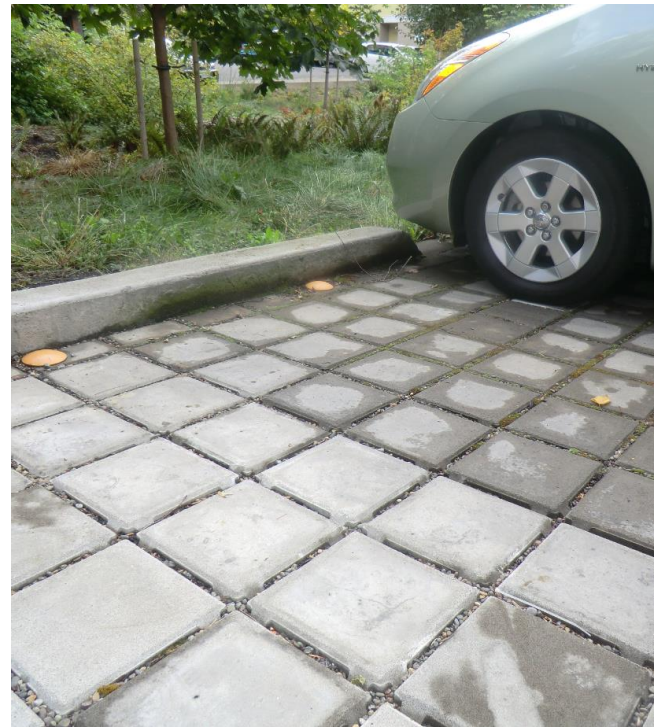
Foto: Karin Gunnarsson

Ut

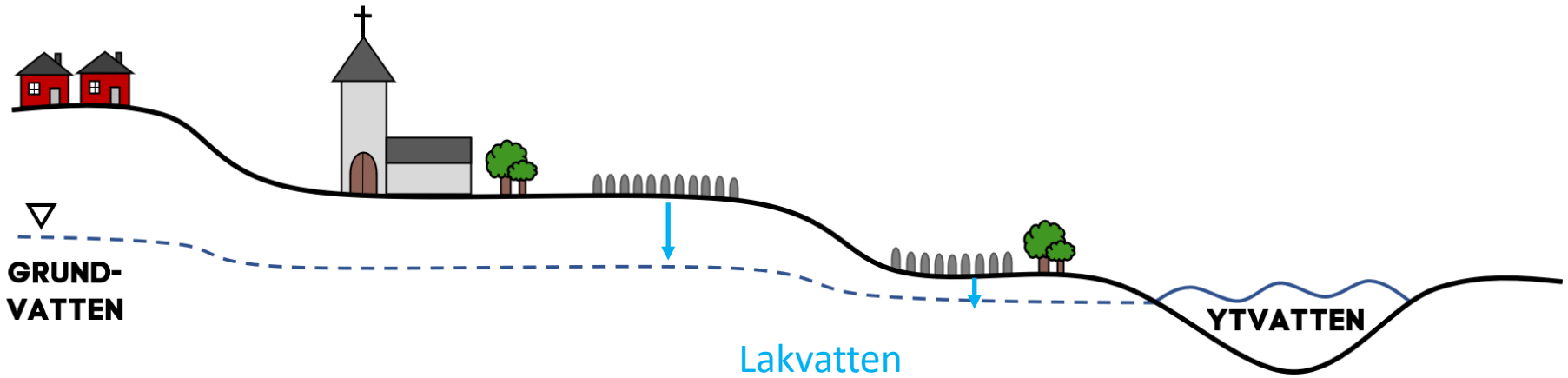
Att skilja dagvatten från dagvatten



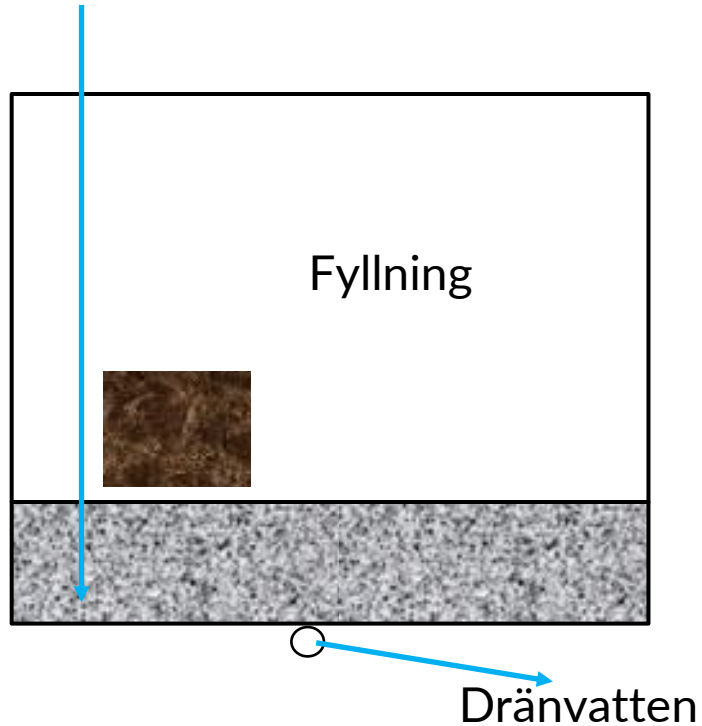


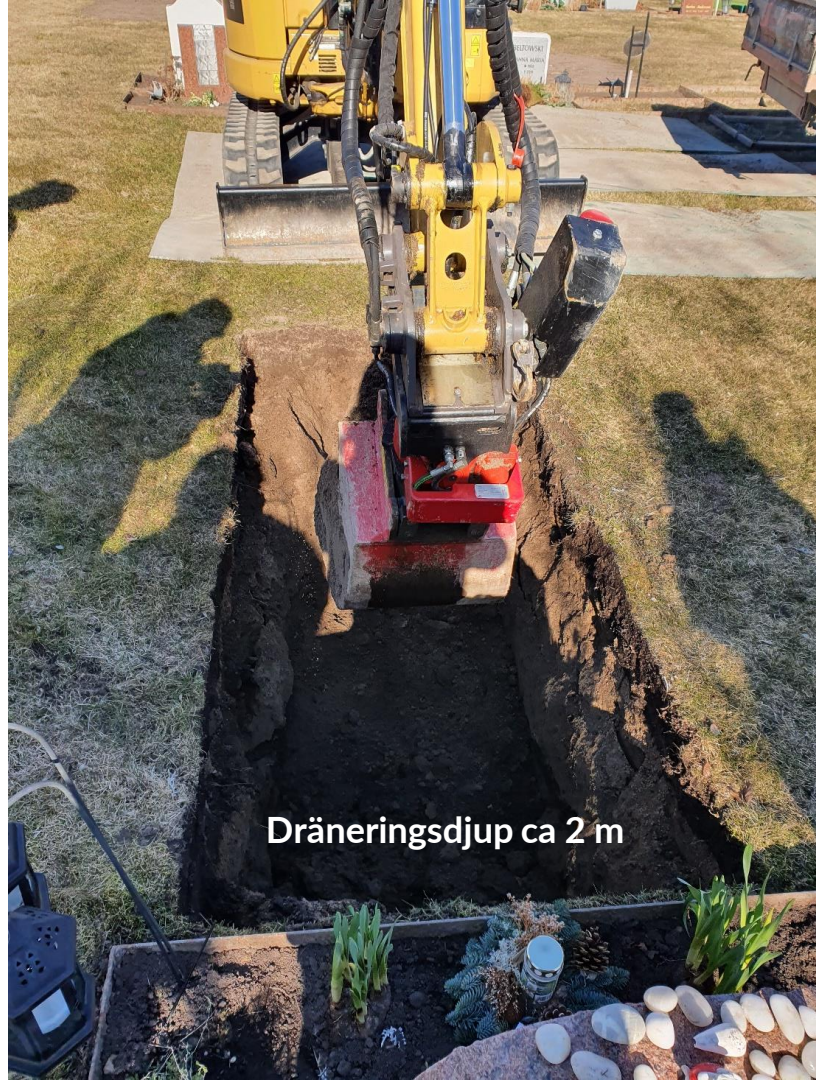


Lakvatten



Att skilja lakvatten från graven



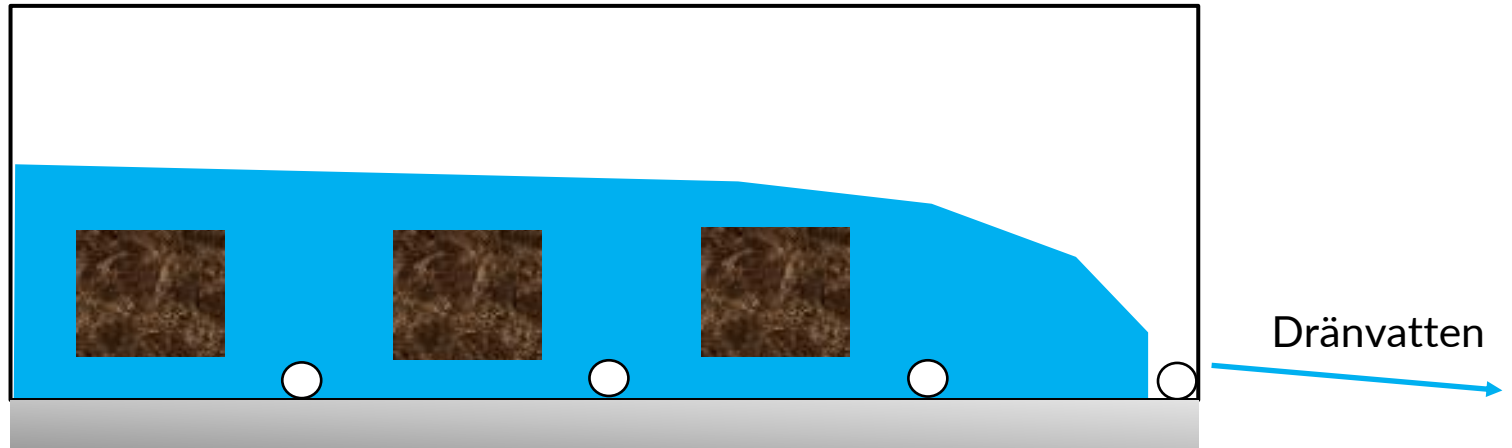


Dräneringsdjup ca 2 m



Dräneringsdjup ca 1 m

Att skilja lakvatten från graven

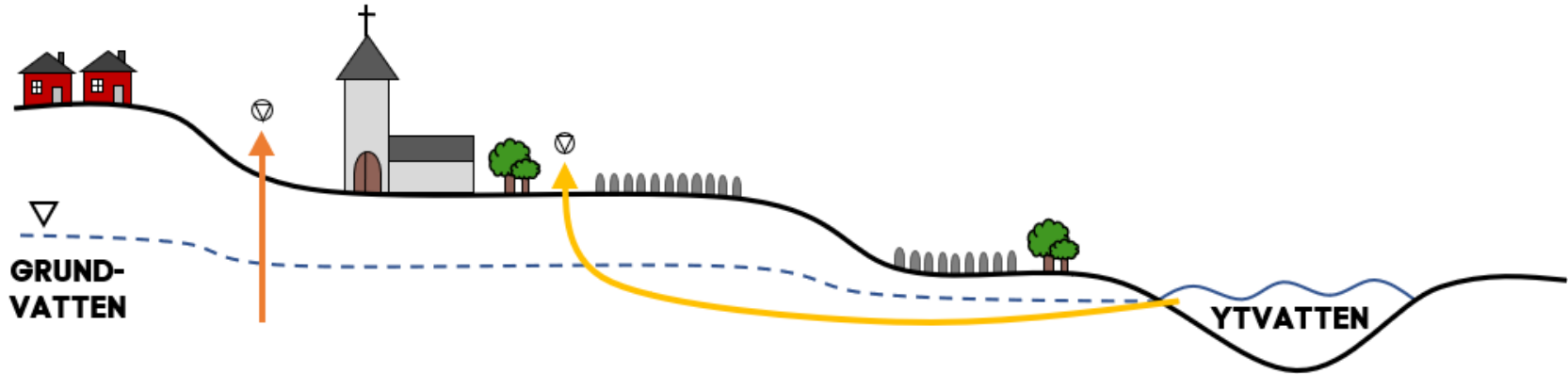


Viktigaste hållbarhetsaspekten vid dränering

Vatten ska kunna infiltrera fritt, dvs:

- Fyllningen ska vara av en bra kvalitet utan täta lager
- Fyllningen får inte packas
- Dräneringen ska ligga på rätt djup och med rätt avstånd
- Dräneringen ska vara dimensionerad efter fyllningens sammansättning

Bevattningsvatten



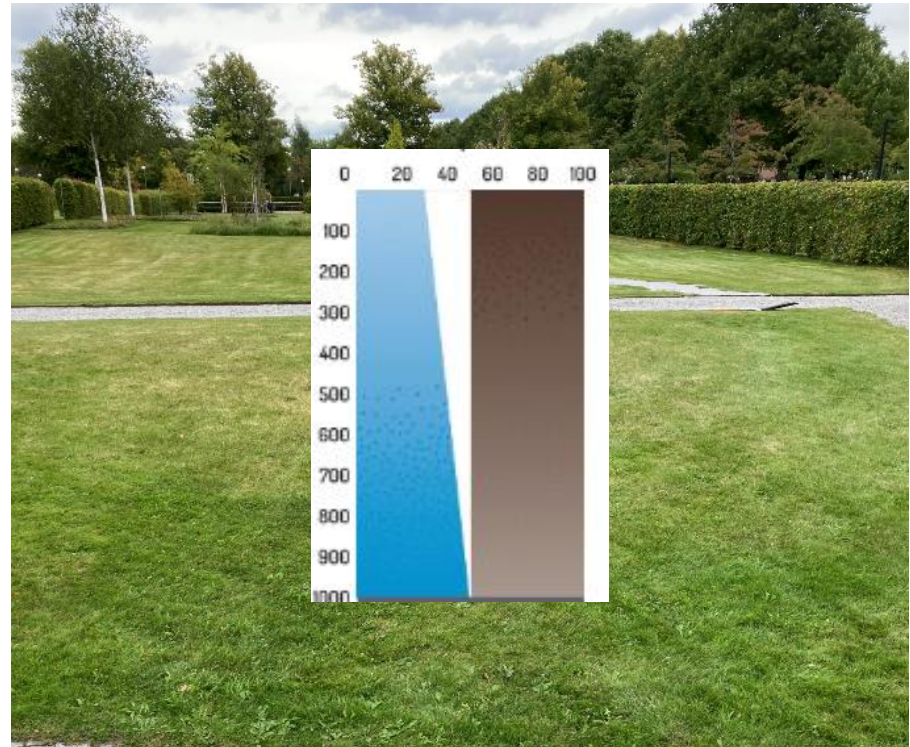
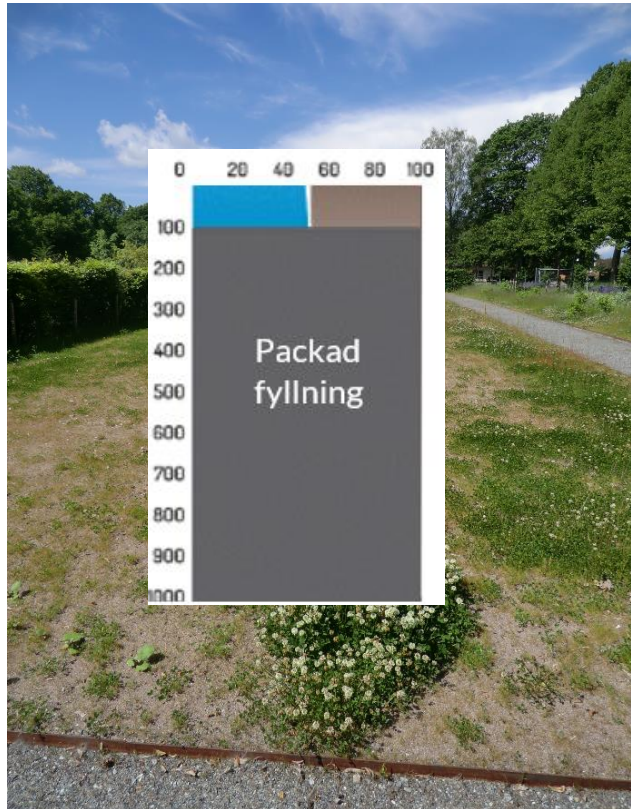
Hållbar bevattning



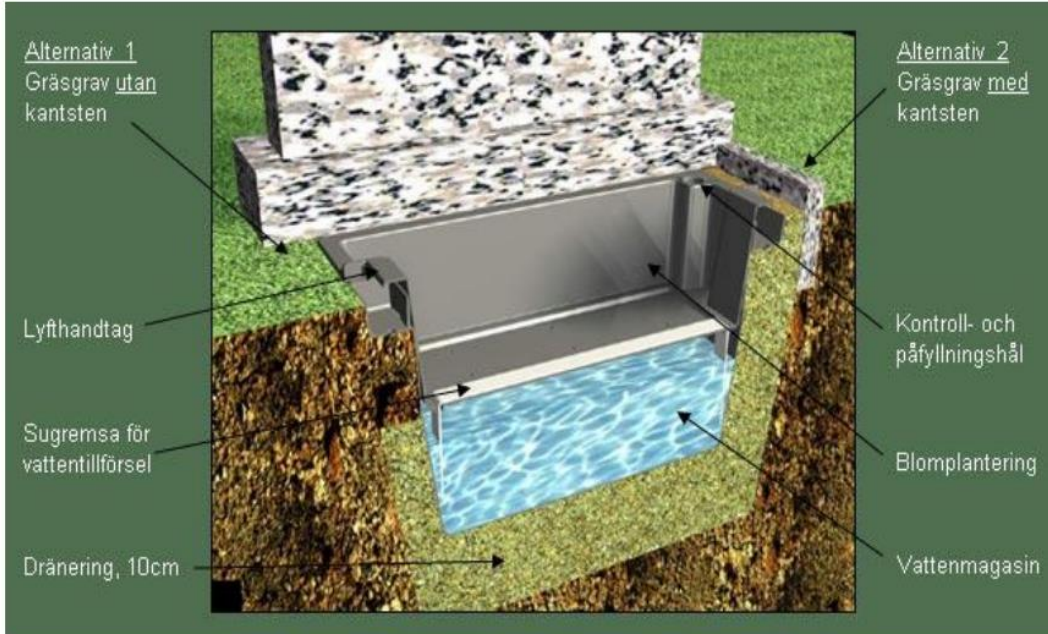
Fundera på:

- Vad bevattnar man och vad behöver man bevattna?
- Behöver gräset alltid vara grönt?
- Vad gör man vid bevattningsförbud?

Hållbara gräsmattor



Hållbara gravvårdar



Återanvända kyrkogårdens vatten



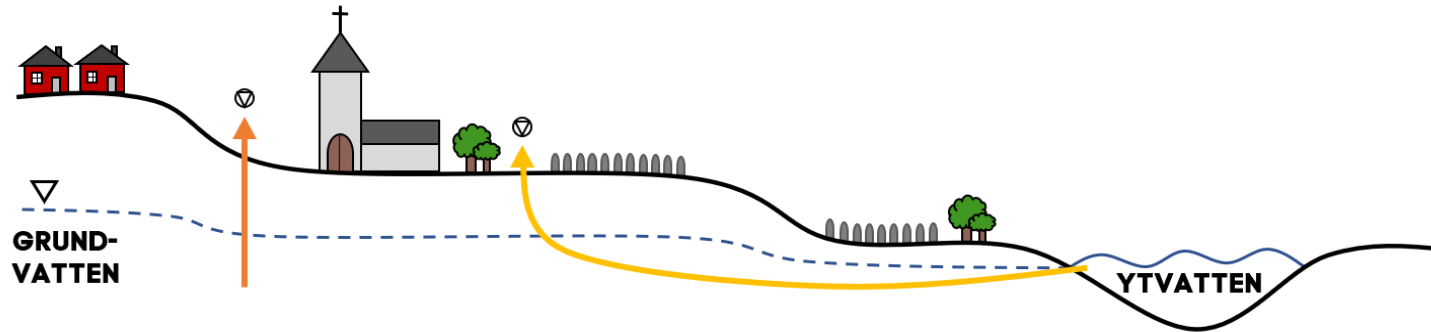
Maria berättar om... regelverk kring vatten in och vatten ut...



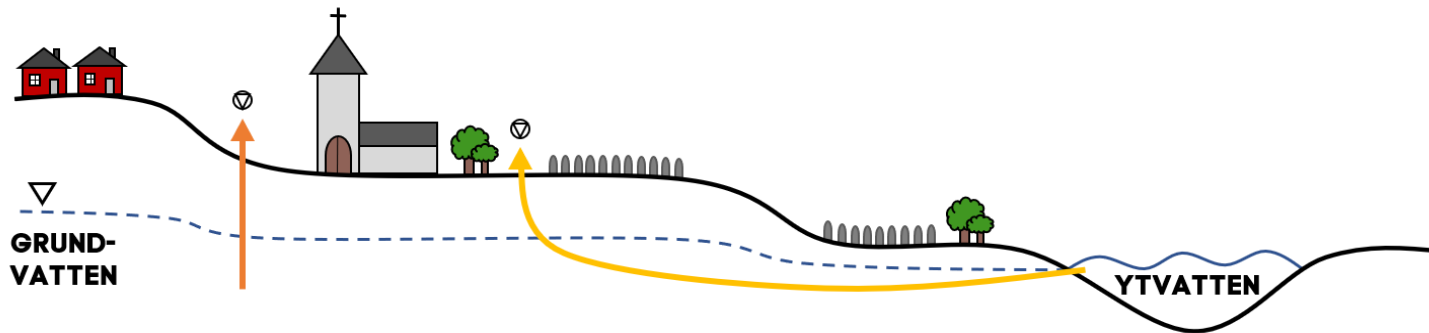
Lagstiftning vid uttag av vatten

Allt uttag av vatten är tillståndspliktigt enligt miljöbalkens 11 kapitel. Tillstånd söks hos mark- och miljödomstol.

Detta gäller både grundvatten och sjö eller vattendrag. (Tillstånd behövs inte för vattentäkt för en- eller tvåfamiljsfastighets eller jordbruksfastighets husbehovsförbrukning eller värmeförsörjning, utförande av anläggningar för odling av fisk, musslor eller kräftdjur, eller utförande av anläggningar för utvinning av värme, om åtgärden inte avser vattentäkt.)



Miljöbalken 11 kapitlet 12 §: Tillstånd enligt denna balk eller anmälan enligt 9 a § behövs inte, om det är **uppenbart** att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena.



... alla åtgärder som syftar till att **förändra vattnets djup och läge** ska prövas enligt miljöbalkens kapitel 11...

Den första kontakten tas lämpligen med **länsstyrelsen**.



Ansökan respektive anmälan rörande vattenverksamhet

MB 11 kap 9b § Ansökan om **tillstånd** till vattenverksamhet prövas av **mark- och miljödomstolen**. Ansökan om tillstånd till markavvattning prövas dock av **länsstyrelsen**, om den inte ska prövas av mark- och miljödomstolen enligt 7 kap. 19 eller 20 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

En anmälningspliktig vattenverksamhet får påbörjas tidigast åtta veckor efter det att anmälan har gjorts, om inte tillsynsmyndigheten bestämmer något annat. Lag (2017:782).



Markavvattning

I större delen av landet krävs dispens från **förbud** mot markavvattning.

All formalia som rör avvattning kan underlättas om man ser till så att området omfattas av en **detaljplan** för ändamålet.

Vatten in och vatten ut...

Avledning av vatten i syfte att avvattna en begravningsplats är således att betrakta som en **miljöfarlig verksamhet**, miljöbalkens **9 kapitel**.

Avsänkning av en grundvattenyta är däremot att betrakta som en **vattenverksamhet** enligt miljöbalkens **11 kapitel**.

Här kan det tyckas att skillnaden mellan de båda fallen är hårfin men i praktiken hanterar myndigheterna ofta detta som två olika verksamheter. Och dessutom hanteras det oftast av olika myndigheter.

Miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, kapitel 9 i miljöbalken (sfs 1998:808)

1 § Med miljöfarlig verksamhet avses

1. utsläpp av **avloppsvatten**, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten,

...

Miljöbalken

9 kapitlet 2 §

Med avloppsvatten avses

- Spillvatten eller annan flytande orenlighet
- Vatten som använts för kylning
- Vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning (dagvatten)
- **Vatten som avleds för avvattning av en begravningsplats**



Dagvatten till kommunal anläggning

- Behöver ha avtal med kommunens va-huvudman om man vill släppa det på det kommunala dagvattennätet.
- Kommunen, såsom va-huvudman, kan kräva provtagning.
- Kommunen kan ha krav på reningsåtgärder för dagvatten från verksamheten, med tanke på bland annat olja.

Rening i egen anläggning

Anmälan eller ansökan görs till kommunens nämnd för handläggning av miljöbalksfrågor. Ärendet handläggs av deras kontor, t ex "Miljökontoret".



Jordabalken - Dagvatten

- Om dagvatten från kringliggande fastigheter kommer in på den fastighet där begravningsplatsen ligger, och detta dagvatten är problematiskt ska den fastighet som vattnet kommer ifrån ta hand om "sitt" dagvatten istället, innan det lämnar fastigheten där dagvatten har uppkommit.
- Det gäller både grannarna och den egna verksamheten.

WHO:s riktlinjer

”WHO har även tagit fram regler och flera länder stödjer sig på dessa regler vid lokalisering av en ny begravningsplats. WHO har även tagit fram råd baserat på en insamling av fakta från provtagningar och erfarenheter från begravningsplatser. (WHO Regional office for Europe, European Centre for Environment and Health, 1998)

(De angivna reglerna är mycket lika de brittiska reglerna för nya begravningsplatser men har en del avvikelser. Reglerna har här komprimerats:)

En begravningsplats ska vara minst 250 meter från ett borrhål eller källa som används för hämtning av dricksvatten. Om det är en brant lutning på grundvattennivån dvs. det råder ett relativt snabbt grundvattenflöde ska minsta avstånd ökas.

En begravningsplats ska vara minst 30 meter från borrhål eller källa som inte används för dricksvatten eller från ett vattendrag.

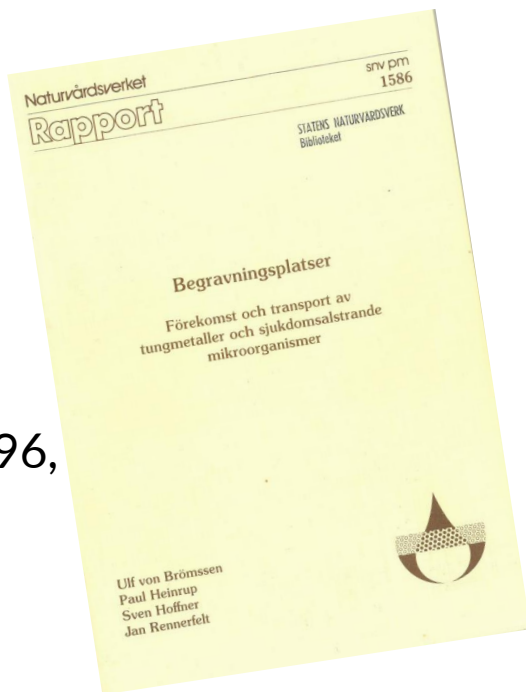
Dräneringsledning får inte dras inom 10 meter från en begravnings-plats.

Minst en meters djup ska finnas mellan kista till högsta normala grundvattennivå och till berggrunden. Det anges även att vid begravnin ska kistan täckas med minst en meter jord.”

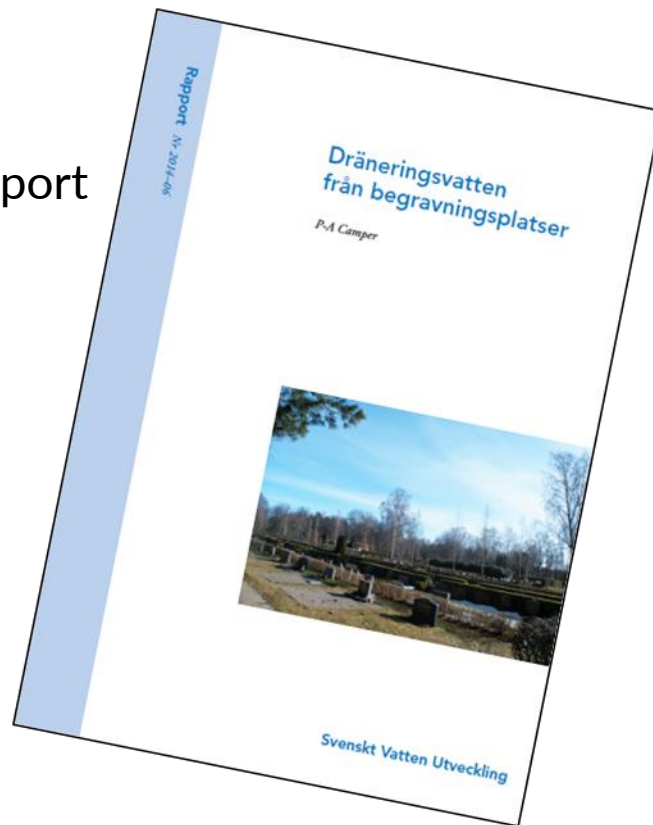
/SVU Rapport 2014-06

Att läsa, men äldre material...

snv pm 1596,
1982

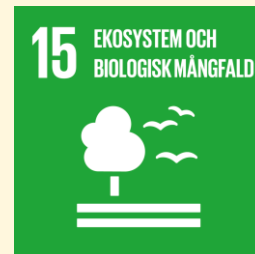


SVU Rapport
2014-06



Sammanfattning hållbar vattenhantering

- Spara vatten
- Skilj på smutsigt och rent vatten, t.ex. när det gäller dagvatten
- Återanvänd vatten genom till exempel bevattningsdammar
- Hållbar och genomtänkt uppbyggnad av nya begravningsplatser avseende fyllnadsmassor, packning och dränering



Tack!

Anna.Petterson.skog@ri.se

Maria.HubINETTE@ri.se

