

ARBETSSINSTRUKTION
KÄLLARE

ISODRÄN[®]

1. INLEDNING

1.1 Allmän information

Vi har valt att kalla vår monteringsanvisning för Arbetsinstruktion eftersom ett sådant här projekt även innehåller många andra delar och produkter utöver monteringen av Isodrän-skivan. Även dessa måste utföras och monteras korrekt för ett fullgott resultat. Var därför noga med att följa anvisningarna i arbetsinstruktionen för att få en fuktsäker konstruktion.

Bara för att man utfört arbetet med grundmuren så innebär det inte per automatik att golv och tillhörande innerväggar blir torrare. Det kan ske en viss förbättring och då beror det i regel på att vattennivån innan arbetet påbörjades var så hög att den nya dräneringsledningen sänkt vattennivån, **se kapitel 3.1.**

Uttorkningstiden efter att arbetet med monteringen är klart kan variera då det är många faktorer som påverkar uttorkningen. Temperatur i källaren, i marken utanför, betongkvalitet, betongens tjocklek och möjlighet till inåtriktad uttorkning är bara några faktorer. Räkna med några månader uttorkningsperiod från det att värmen slås på i källaren. Mät fukthalten i golv och grundmur innan ytskikt monteras. Uttorkning kan påskyndas genom hög temperatur och god ventilation i källaren.

Det är viktigt att förstå att Isodrän-skivan utanför grundmur och/eller under golv inte ersätter ventilation av källarvåningen. Samma krav gäller på ventilationen i en bostadsinredd källare som i övriga huset.

Det finns cirka 3 miljoner byggnader i Sverige som alla har en husgrund, många är över hundra år gamla andra helt nybyggda. Det är förstås omöjligt i en arbetsinstruktion att täcka in alla konstruktioner. Vi hjälper dagligen fastighetsägare, konstruktörer och entreprenörer med speciallösningar och råd där vår arbetsinstruktion inte redovisar varje specifik konstruktion. Kontakta vår support när du inte hittar din lösning i denna arbetsinstruktion.

Hur Isodrän-systemet fungerar kan du läsa här, **användningsområde källare.**

För ytterligare information, **kontakta Isodrän-supporten.**

1.2 Materialåtgång grundmur

Räkna enkelt ut hur mycket och vad för material du behöver till ditt projekt, [se Isodrän mängdberäkning](#).

1.3 Lagring och hantering

Plastfolien som sitter runt pallen med Isodränpaket ska omedelbart avlägsnas när Isodränskivorna anländer till arbets- eller lagerplatsen. Detta för att undvika att skivorna får smält- och/eller brännskador vid solljus.

Isodränskivorna är trycktåliga men känsliga för slag och stötar och ska därför hanteras varsamt.

Isodränskivorna skall helst lagras inomhus. Om skivorna lagras utomhus ska produkterna täckas med presenning då skivorna inte får utsättas för direkt solljus under längre tid än en vecka.

Vid årstider med risk för temperaturer under 0 °C får det inte komma in vatten i paketen, eftersom det då finns risk att skivorna fryser sönder i paketen eller går sönder vid montage.

Vid frekvent gångtrafik på Isodränskivorna under byggtiden ska dessa skyddas med byggsvisor.

Produkter som lagras eller hanteras felaktigt är inte reklamlationsgrundande.

BRAND! Var mycket aktsam vid heta arbeten där öppen eld, slip- och svetsarbeten eller dylika förekommer i närheten av Isodrän-skivan. Föreskrifterna i Heta arbeten skall följas, [se hetaarbeten.se](#)

2. GRUNDMUR UTSIDA

2.1 Schakt

Schakta som **figurerna 1** eller **2a** visar. Schakta tillräckligt djupt så att dräneringsledning kan läggas på korrekt nivå, **se figur 3b**.

Schakt enligt **figur 2b** med brantare eller till och med vertikal slänt/schakt förbi grundsulans underkant ökar kraftigt risken för sättningar. I värsta fall kan byggnaden kollapsa då den yttre delen av grundsulan i praktiken inte bär någon last från byggnaden, **se exempel på rasad byggnad**.

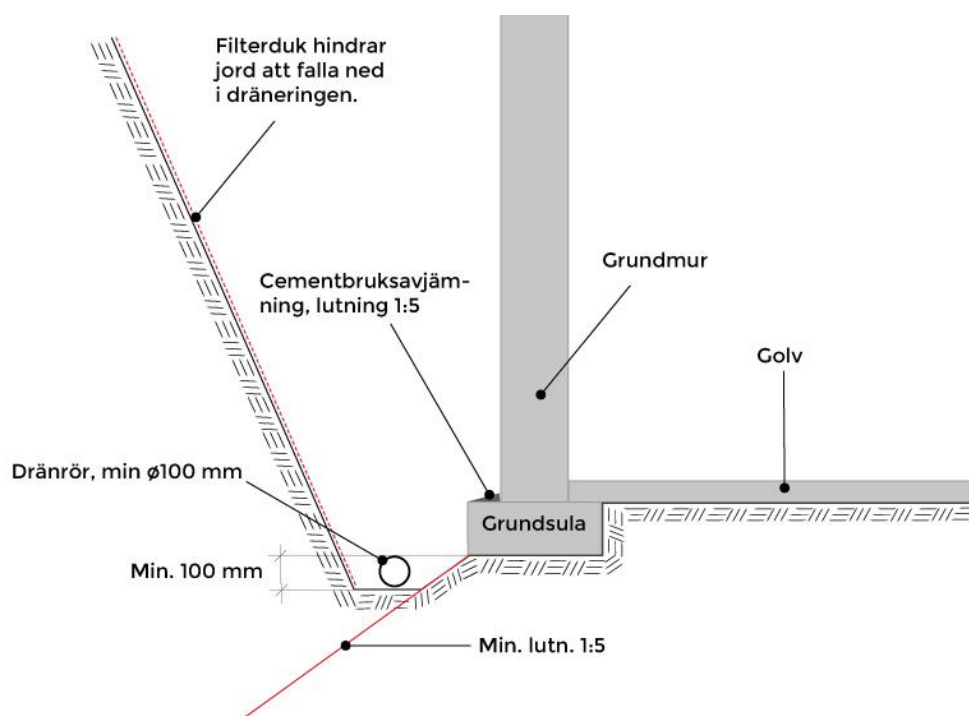
Vid tveksamhet om jordens bärighet under grundsulan eller byggnad med mer än två våningar utförs schakt alltid enligt **figur 2a**.

Pålade grunder berörs inte av ovanstående. Hus på träpålar, **se kapitel 3.2 undantag för dräneringsdjup**.

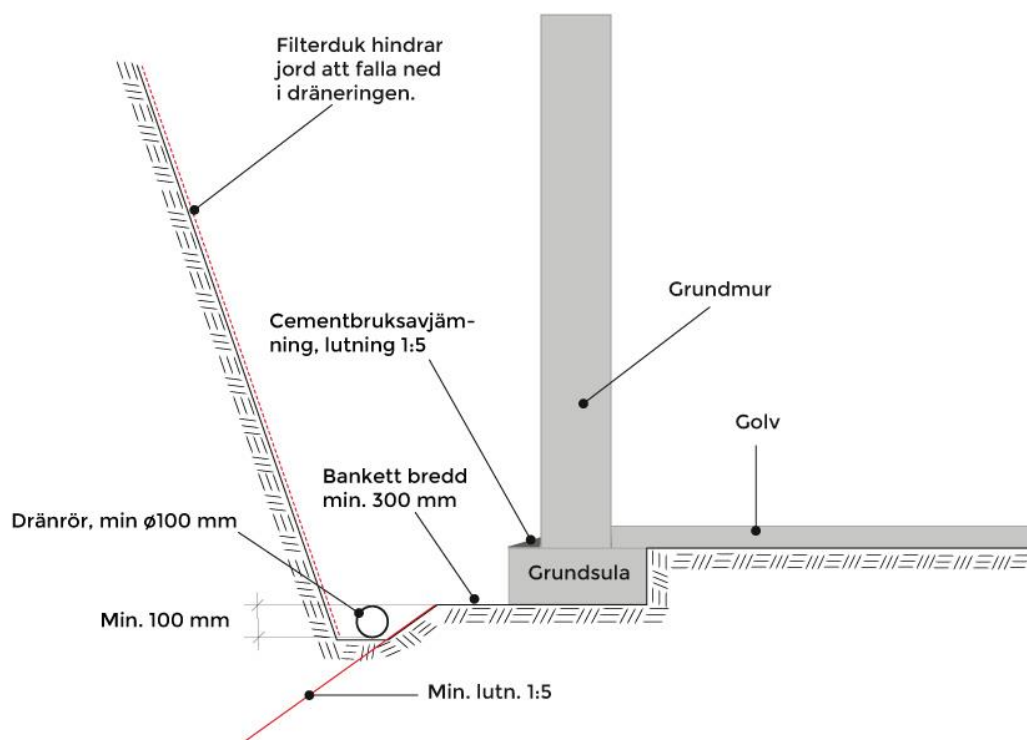
Schaktsidorna bör täckas med filterduk så att jord inte rasar ner i dräneringskonstruktionen. Filterduken kan läggas som vertikala våder eller längs med schaktsidorna. Skarvning utförs med överlapp, minst 250 mm. Är schaktbotten lös (ej gångbar) ska filterduken läggas över denna och täckas med minst 50 mm makadam cirka 8-16 mm upp till dräneringsledningens liggyta.

För att minska risken för ras bör schaktmassorna placeras minst 1 m från schaktkanten om schakten är djupare än 1 m. Schaktmassorna bör även täckas med en presenning när det finns risk för kraftigt regn. Där ursprungliga markytan behöver skyddas kan med fördel filterduk användas, även på gräsytor. Gräset klarar 1-2 veckor under duken. Återställning underlättas då betydligt.

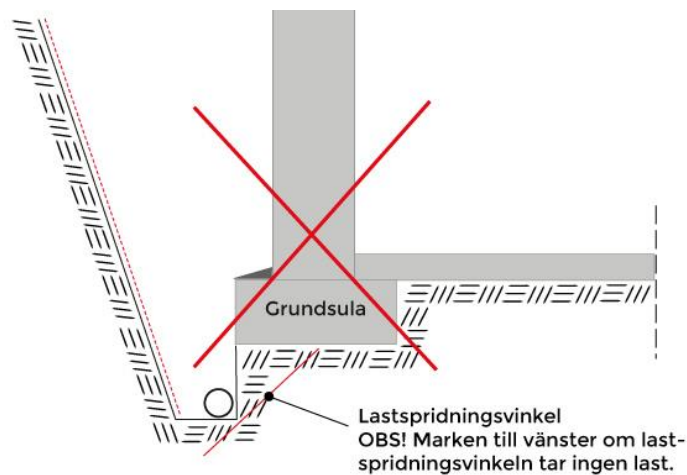
Figur 1.



Figur 2a.



Figur 2b.



2.2 Fuktbelastning

Alla hus har olika fuktförutsättningar, när det gäller väggens nedre del, grundsulan. Vi kallar det fuktbelastning. I kommande avsnitt hänvisas till stor respektive liten fuktbelastning, här följer en guide till hur du avgör vilken fuktbelastning ditt hus har.

Stor fuktbelastning

Stor fuktbelastning är när grundsulan är grundlagd direkt på orörd schaktbotten (ursprunglig mark) utan kapillärbrytande skikt av makadam, singel eller isolering. Detta är vanligast förekommande på hus byggda före 1970-talet. Grundläggningsmetoden leder normalt till att mycket fukt tillförs grundsulan från marken underifrån och oftast med fuktskador på nedre delen av grundmurens insida som följd. **OBS! Även om huset är grundlagt på orörd schaktbotten behöver det inte alltid innebära att fuktbelastningen är stor. Bedömning måste göras från fall till fall.**

Liten fuktbelastning

Liten fuktbelastning är när grundsulan är grundlagd på kapillärbrytande skikt av makadam, singel eller isolering vanligast förekommande på hus byggda på 1970-talet och framåt. Små eller obefintliga fuktskador på väggens nedre del. **Nyproducerade hus har därför alltid liten fuktbelastning.**

2.3 Behandling grundmur och grundsula

Nyproduktion

Eventuellt formvirke avlägsnas. Skarvar/fogar mellan prefabricerade väggelement tätas med fogmassa eller annat sätt som leverantören rekommenderar.

Grundmurar av lättbetong och Lecablock ska vara slammade.

Utstickande grundsulor pågjuts med fall utåt minst 1:5.

Tätskikt rekommenderas ej. Ett korrekt monterat Isodrän-system släpper inte fram vatten till grundmuren varför tätskikten förlorat sin funktion och endast hindrar uttorkning.

Renovering

Eventuellt formvirke, träskivor, plastmattor och gammal värmeisolering tas bort. Tätskikt av t.ex. asfalt skall också avlägsnas.

Har huset stor fuktbelastning, avlägsnas tätskiktet på grundsula och väggyta upp till 0,5 m över invändig golvnivå i så stor omfattning som praktiskt möjligt så att fukt från marken under grundsulan kan torka ut effektivt, [se figur 3](#).

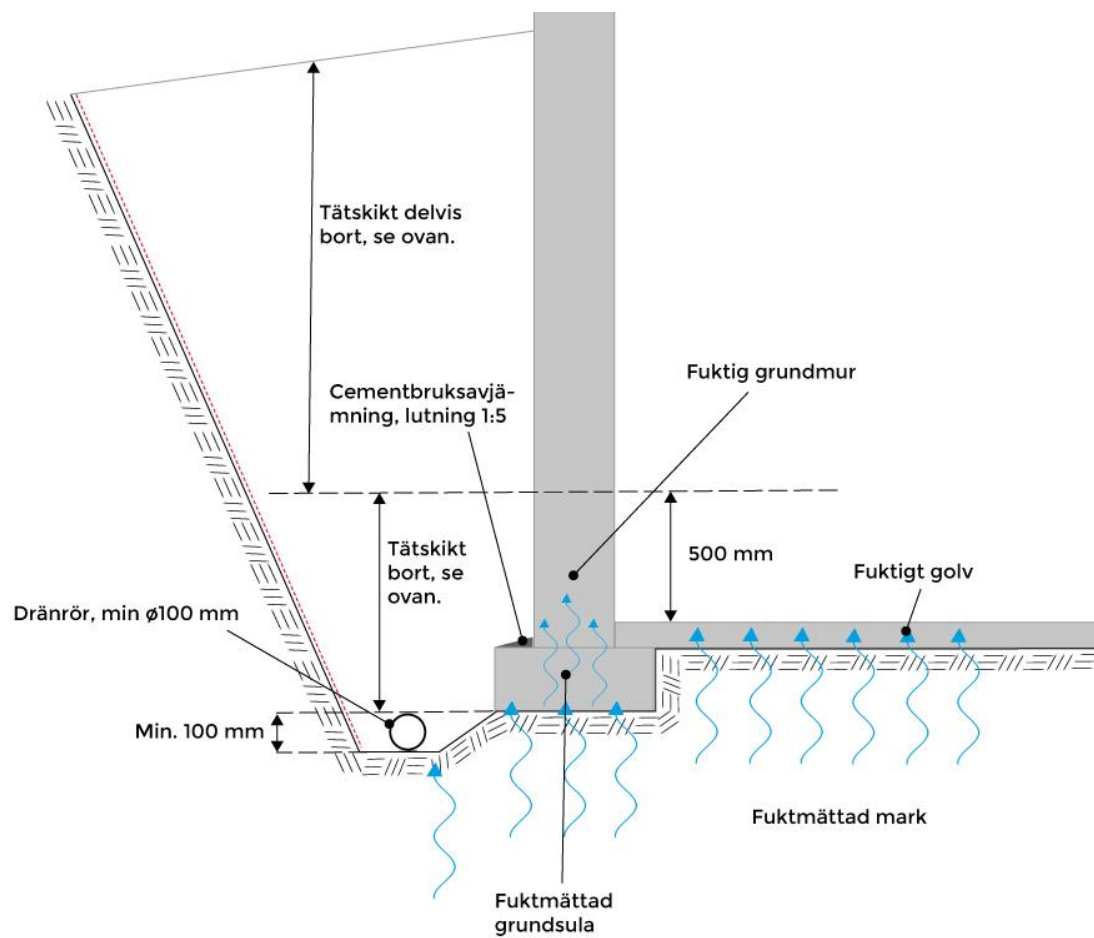
Väggytan från 0,5 m över invändig golvyta och uppåt rekommenderar vi att tätskiktet avlägsnas på minst 50% av väggytan jämnt fördelat.

På hus med liten fuktbelastning avlägsnas minst 50% av tätskiktet på hela väggytan inklusive grundsulan jämnt fördelat.

Sprickor i grundmuren tätas med silikon eller likvärdigt. Smärre ytskador lagas med lagningsbruk. Utstickande grundsulor pågjuts med fall utåt minst 1:5.

Grundmurar av lättbetong och Lecablock ska vara slammade.

Figur 3.



3. DRÄNERING

3.1 Allmän information Dränering

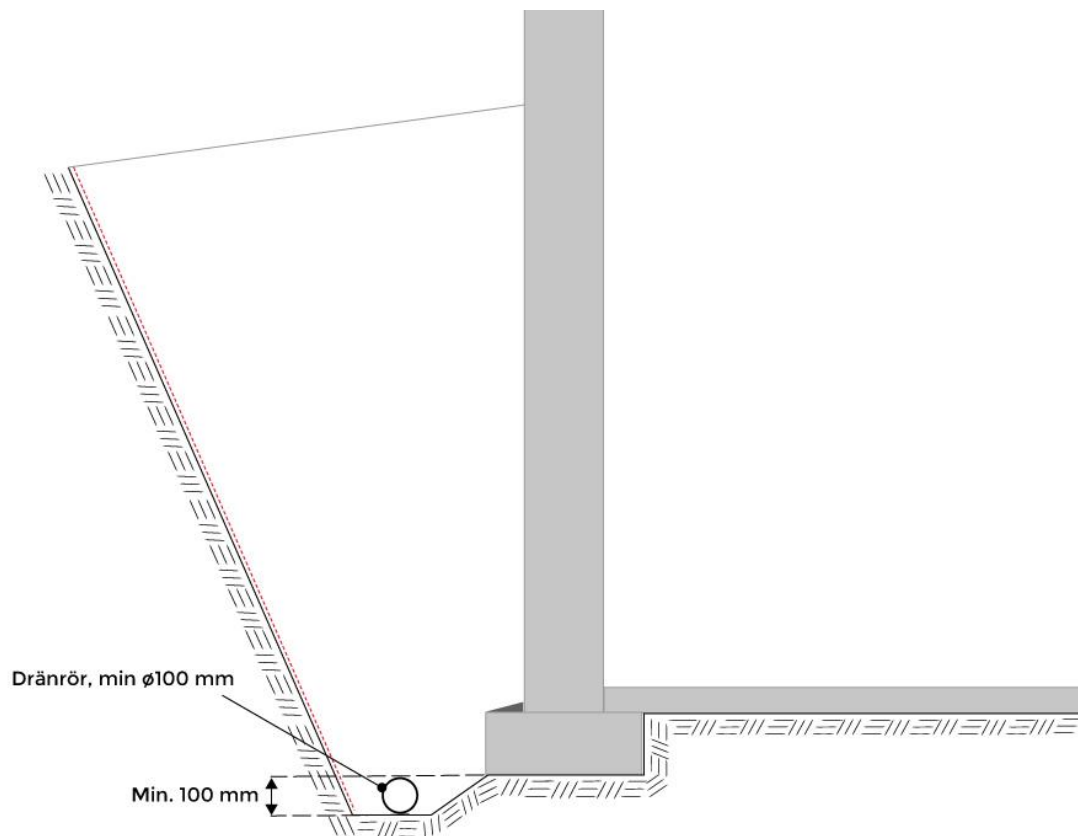
Dräneringsledningen med tillhörande brunnars funktion är att avleda uppstigande markvatten. Ifall det vid kontroll i dränerings- och inspektionsbrunnar inte rinner vatten i dräneringsledningen innebär det inte att det är något fel, det visar bara på att just då när du kontrollerar så står vattennivån i marken lägre än dräneringsledningens nivå. I vissa fastigheters dräneringsledningar kommer det aldrig att rinna något vatten vilket beror på att vattennivån i marken aldrig stiger så högt att vattnet når dräneringsledningen. För de flesta kommer dock vattnet nå dräneringsledningen under vår och höst när vattennivån i marken är som högst.

Om punktvisa vattenflöden påträffas vid schaktning kan ökade dräneringsåtgärder behövas, **kontakta Isodrän-supporten**.

3.2 Dräneringsledning

För att vattennivån i marken inte ska nå husgrundens nedersta del ska dräneringsledningens underkant läggas minst 100 mm lägre än grundsulans eller kantbalkens underkant så markvattennivån inte får kontakt med konstruktionen, **se figur 3b**.

Figur 3b.

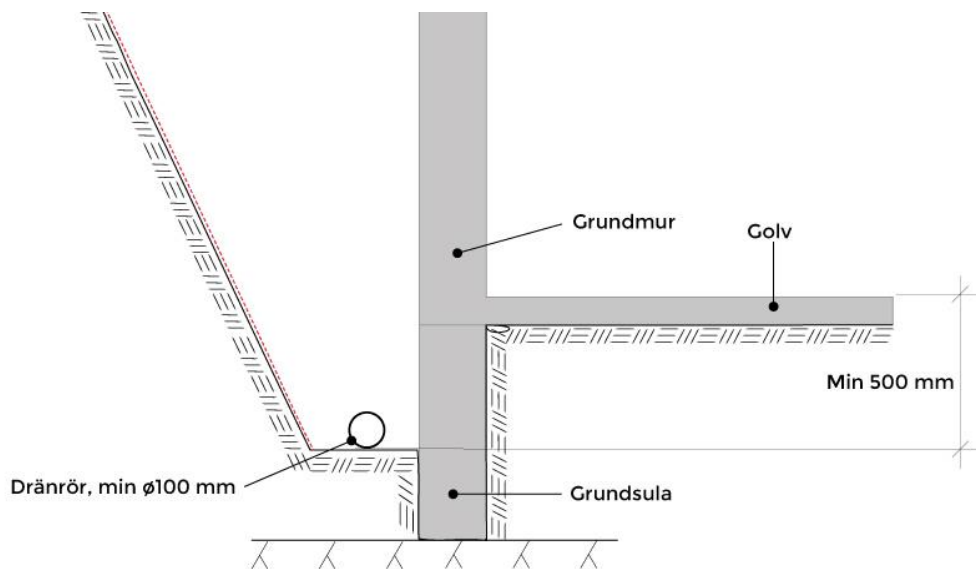


Är grundsulan djupare än 500 mm under överkant golv, placeras dräneringsledningen minst 500 mm under golvets överkant, **se figur 4.**

Använd dubbelväggig dräneringsledning. Vid behov avjämnas schaktbotten med makadam fraktion mellan cirka 8-18 mm. Dräneringsledningen läggs vanligtvis med lutning 5 mm per meter. Under vissa omständigheter kan den läggas med mindre eller utan fall, dock aldrig i bakfall. Kontakta **Isodränsupporten** vid oklarhet.

Fyllning kring dräneringsledningen utförs med makadam fraktion mellan cirka 8-18 mm. Istället för makadam kan lös lättklinker (Leca) användas i fraktion mellan 6-20 mm.

Figur 4.



Undantag för dräneringsdjup

Ibland bör dräneringsledningen placeras högre än normalt. Nedan finns några exempel där det finns risk för sättningsskada vid schakt och/eller om grundvattennivån sänks för mycket. Kontakta Isodrän-supporten eller fackman.

- Huset grundlagt på träpålar. Pålar ruttnar när vattennivån sänks.
- Huset grundlagt på rustbädd av trä. Rustbädd ruttnar när vattennivån sänks.
- Lermark som kan ge sättningar vid dränering då lerans tryckhållfasthet minskar.
- Berg som kan vara ett ekonomiskt hinder, **se figur 12.**

Grund på otillräckligt utsprängt berg

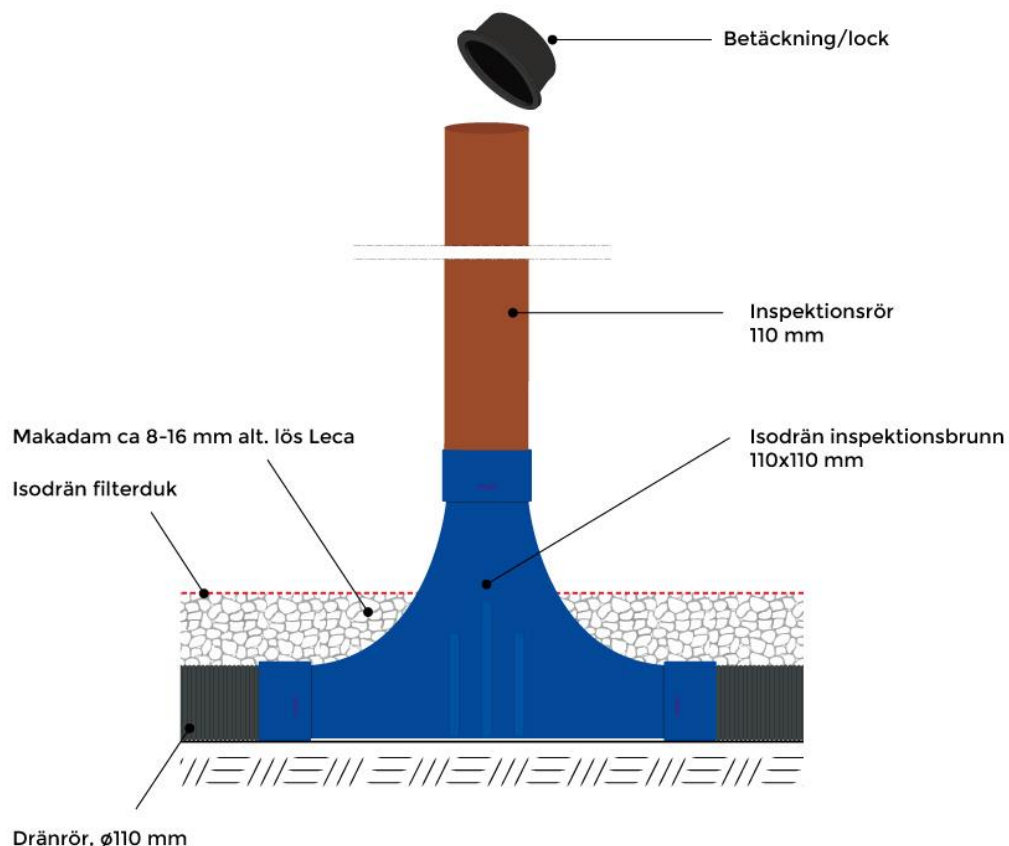
Vid berg och/eller gropar i berg mot grundmur utförs en motgjutning med fall ut från grundmuren. En flexibel gummi-asfalt stryks på berget och över cementbruksavjämningen 50-100 mm upp på grundmuren, **se figur 12.**

3.3 Inspektionsbrunn

Inspektionsbrunn rekommenderas att anordnas så att dräneringsledningen kan vara inspekterbar i sin fulla längd. Den ska dock vara inspekterbar på sin hög- respektive lågpunkt. Isodrän inspektionsbrunn underlättar eventuell filmning av ledningen, **se figur 5a**. Dräneringsbrunn monteras i lågpunkt för avledning av dränvatten. Att det inte finns vatten i inspektionsbrunnen betyder nästan alltid att markvattennivån är lägre än dräneringsledningen. Det betyder alltså INTE att dräneringsledningen inte fungerar.

OBS! Att spola dräneringsledningen för kontroll är felaktigt och skall undvikas då vattnet som spolas ned rinner ur dränröret när markvattennivån är lägre än dränröret. Spolning medför därför oftast att fuktbelastningen på husgrunden blir högre. Kontroll av dränrör skall utföras genom filmning.

Figur 5a.



3.4 Dräneringsbrunn

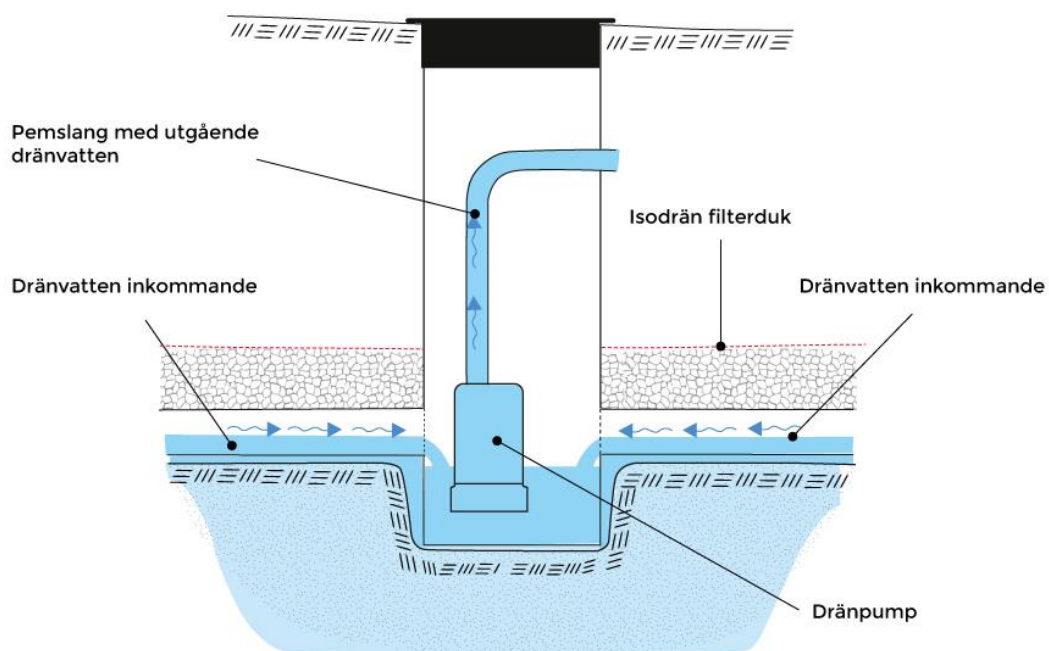
Vatten från dräneringsledningen måste avledas från byggnaden via en dräneringsbrunn. Att det inte finns vatten i dräneringsbrunnen betyder nästan alltid att markvattennivån är lägre än dräneringsledningen. Det betyder alltså INTE att dräneringsledningen inte fungerar. Vilken typ av dräneringsbrunn som ska användas avgörs av vilka möjligheter som finns att på ett säkert sätt avleda dräneringsvattnet från fastigheten. Sandfång för att fånga "slam" behövs normalt inte i en dränbrunn. Vi har tagit fram lösningar för de vanligaste förekommande fallen.

Pumpbrunn

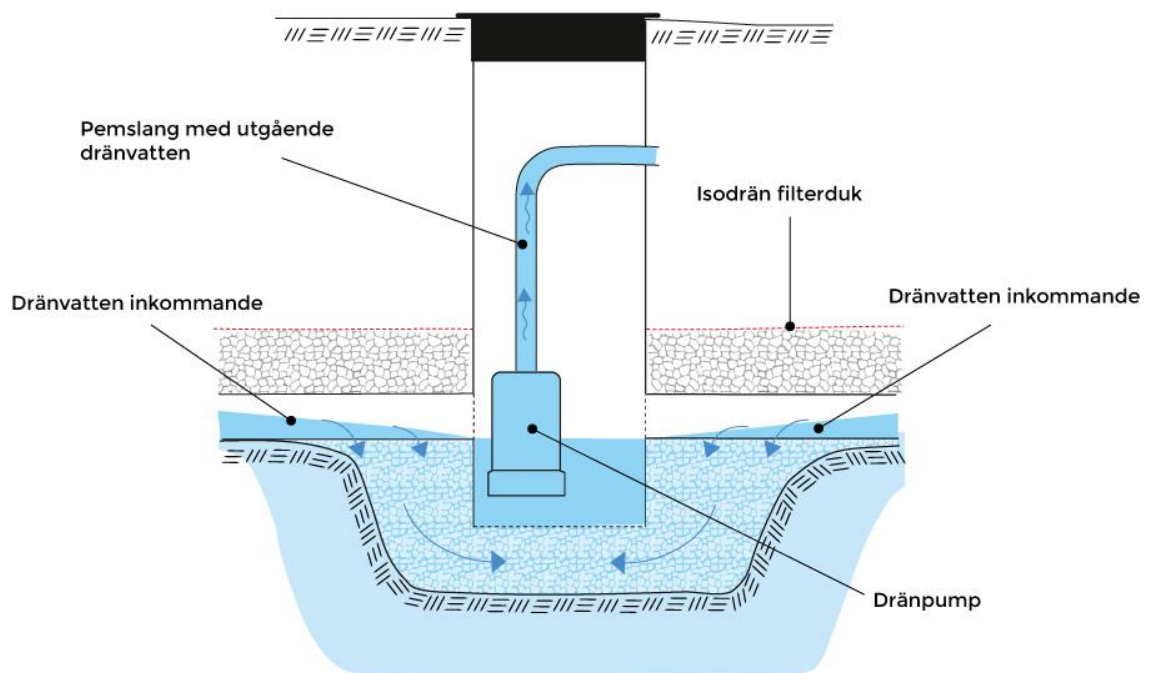
Pumpbrunnen kan vara med eller utan tät botten. Utförande utan botten är att föredra när tillströmning av vatten till brunnen är liten. En brunn som saknar tät botten ger större tillströmning av vatten till pumpen vilket ger färre pumpstarter och därmed längre livslängd på pumpen. Kringfylls brunnen dessutom brunnens nedre del med makadam ökas tillgänglig vattenvolym för pumpen. Har man en brunn med tät botten så kan man även perforera botten och brunnens sidor upp till dränrören för att öka vattenflödet in i brunnen. Pumpen får inte stå direkt på botten utan skall hänga minst 100mm ovanför denna.

Utförs pumpbrunnen utan botten läggs en filterduk om schaktbotten är lös, [se kapitel 2.1](#). Annars ingen filterduk.

Figur 5b.



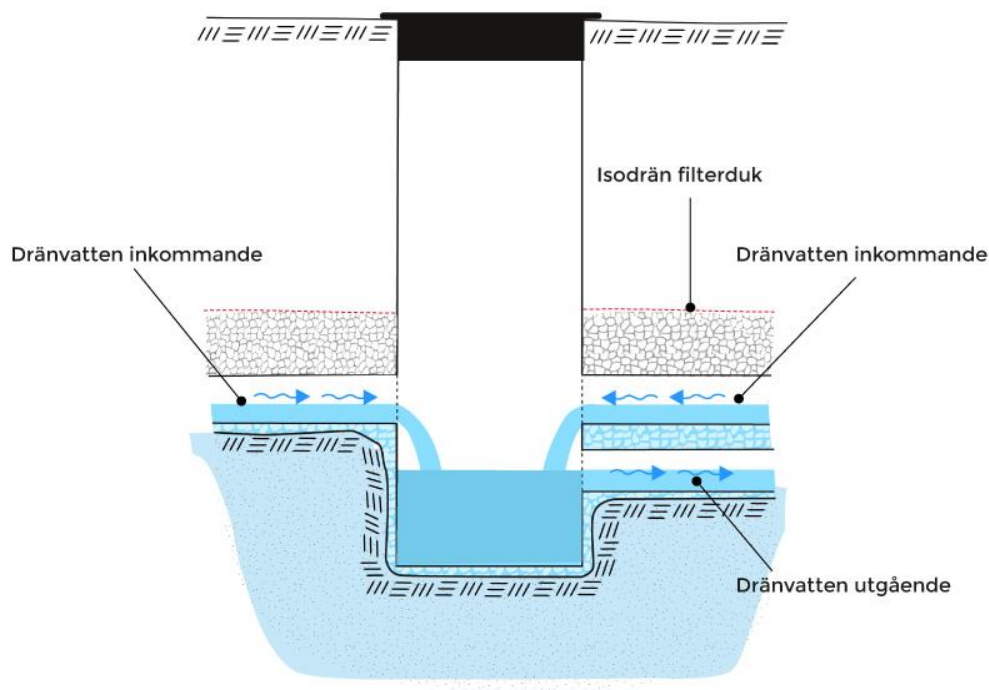
Figur 5c.



Brunn utan pump

Används i de fall där ledning från brunnen kan läggas med fall till säker avledning. Skall ledning anslutas till kommunalt avloppsledning (spillvatten) skall brunnen förses med vattenlås. Vid anslutning till kommunal ledning kan det vara bra att installera en backventil mellan dräneringsbrunn och anslutningspunkt för att hindra att vatten strömmar in från kommunens ledning vid extrem väderlek eller stopp. Kontrollera vad som gäller i din kommun!

Figur 5d.



Anslutning till kommunalt avlopp, dagvatten/spillvatten

Oftast kopplas dräneringsbrunnen, med eller utan pump, till kommunens dagvattenledning via en dagvattenbrunn. Denna dagvattenbrunn behöver normalt inte ha ett vattenlås. För att koppla dränvatten på en spillvattenledning kan det krävas tillstånd av kommunen. Kontrollera därför alltid detta innan inkoppling sker. Om tillstånd ges skall dagvattenbrunnen förses med vattenlås för att förhindra eventuell avloppslukt. Anslutningspunkten efter dagvattenbrunnen på spillvattenledningen på tomten ska då ligga minst 150 mm lägre än dräneringsledningens vattengång (underkant i dräneringsröret) till spillvattenledningens hjässa (överkant).

Anslutning till lägre terräng eller dike

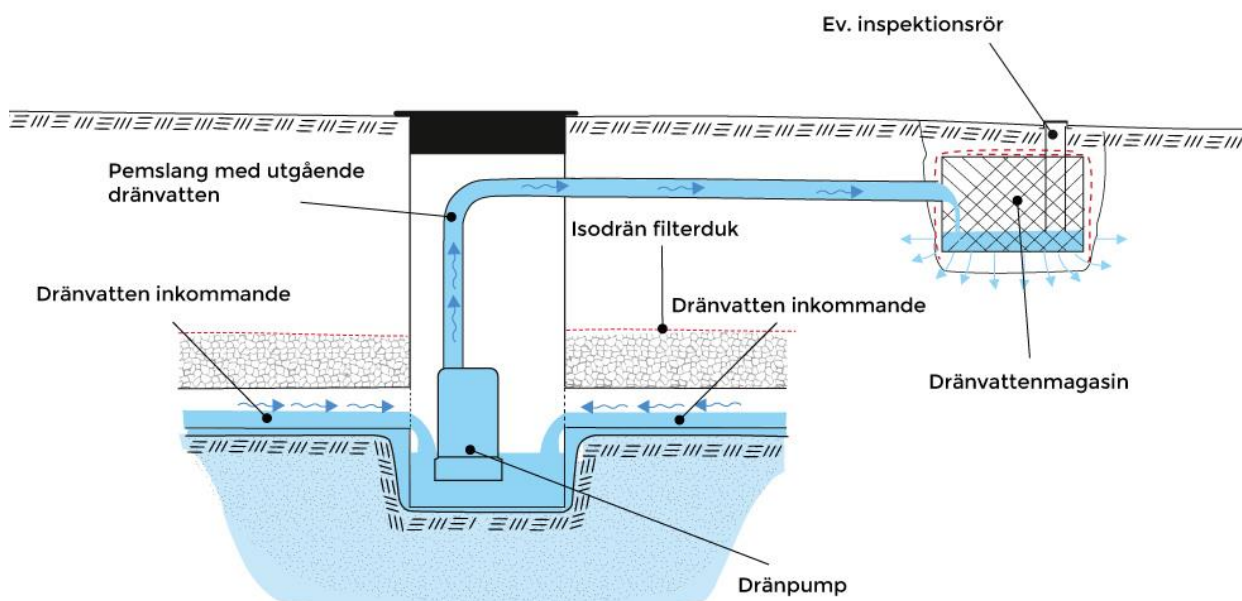
För sluttningshus går dräneringsanläggningen normalt att ansluta till terrängen då marken är lägre på husets dalsida. Dräneringsbrunnen ansluts då inte till avledning, utan fungerar endast som en brunn för kontroll av vattennivån i dränledningen. Om det senare visar sig att det ändå samlas vatten i brunnen, kan avledning ske till ett dike eller lägre terräng. Se till att ledningens mynning anordnas så att skadedjur inte kan ta sig in.

Anslutning dräneringsvatten till dränvattenmagasin (kassett eller stenkista).

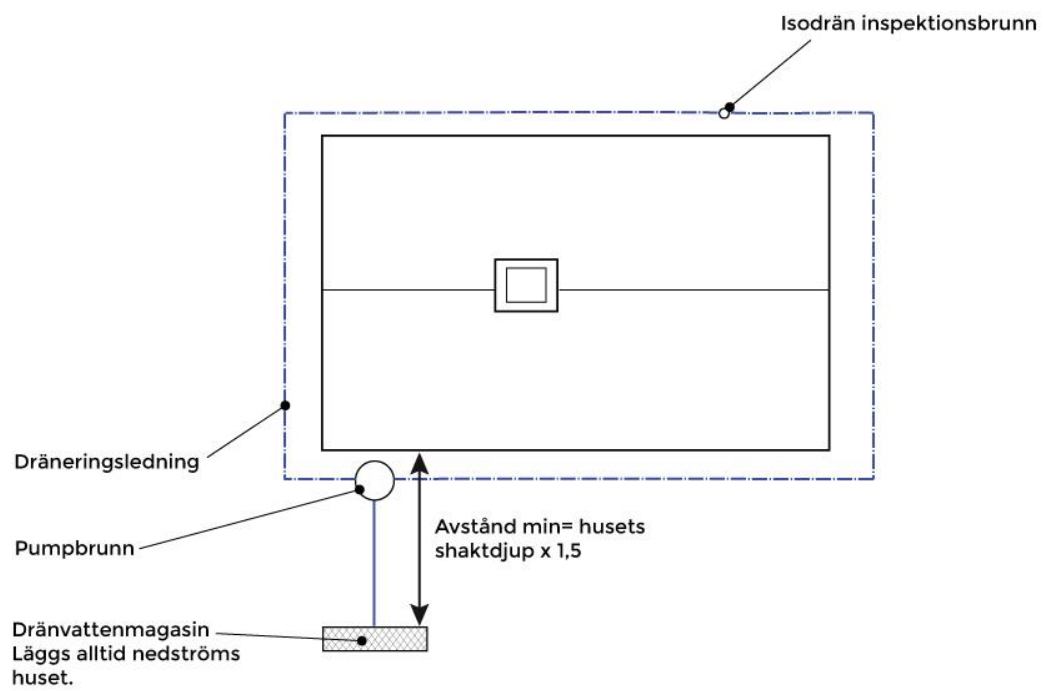
Anslutning till dränvattenmagasin är endast möjligt om magasinet är beläget på en plats där markvattennivån är betydligt lägre än dräneringsledningens nivå. Oftast krävs en pumpbrunn för att det ska vara möjligt att pumpa dräneringsvattnet, **se figur 5b** upp till högre nivå där dränvattenmagasinet är beläget. Dränvattenmagasinet placeras enligt **figur 5e** och alltid nedströms husgrunden, **se figur 5f**.

Dimensionering av dränvattenmagasinet är svårt vilket beror på att det är svårt att veta exakt hur stora vattenflöden det blir när markvattennivån stiger. Erfarenhetsmässigt vet vi att ett magasin som rymmer 200-500L vatten brukar räcka. För att kunna avläsa vattennivån i magasinet kan det vara bra att sätta ned en inspektionsbrunn i anslutning till magasinet. Kontakta **Isodrän-supporten** om ni måste pumpa kontinuerligt för att hålla schakten fri från vatten då kan annan lösning vara nödvändig.

Figur 5e.



Figur 5f.



4. DIMENSIONERING

Vid nyproduktion gäller Boverkets byggregler, BBR för värmeisolering. Isodrän-skivans tjocklek hamnar som regel på 100 - 200 mm beroende på grundmurens värmeledningsförmåga.

Vid renovering där terrängförhållanden är plan mark eller lutning från fastigheten är det tillräckligt med minst 100 mm tjock Isodrän-skiva ur fuktsynpunkt vid liten fuktbelastning. Ur energisynpunkt är dock alltid 200 mm Isodrän-skiva att föredra.

Vid stor fuktbelastning där förstärkt uttorkning behövs rekommenderas minst 200 mm skiva runt grundsulan upp till och med 500 mm över invändig golvyta.

Isodränskivans hårdhet bestäms av den belastning som skivan utsätts för. Utanför en grundmur ökar belastningen med schaktdjupet. Vilken hårdhet som krävs i ditt projekt hittar du i vår [dimensioneringstabell](#).

Både dimensionering av Isodrän-skivans hårdhet och tjocklek görs dock enklast med hjälp av vårt [mängdberäkningsverktyg](#).

5. ISODRÄN-SKIVAN

5.1 Allmän information Isodrän-skivan

Nedan beskriver vi montering av Isodrän-skivan på grundsula samt grundmur. Vilket alternativ som passar grundsulan på ditt hus bäst beror på vilken fuktbelastning ditt hus har, [se kapitel 2.2](#).

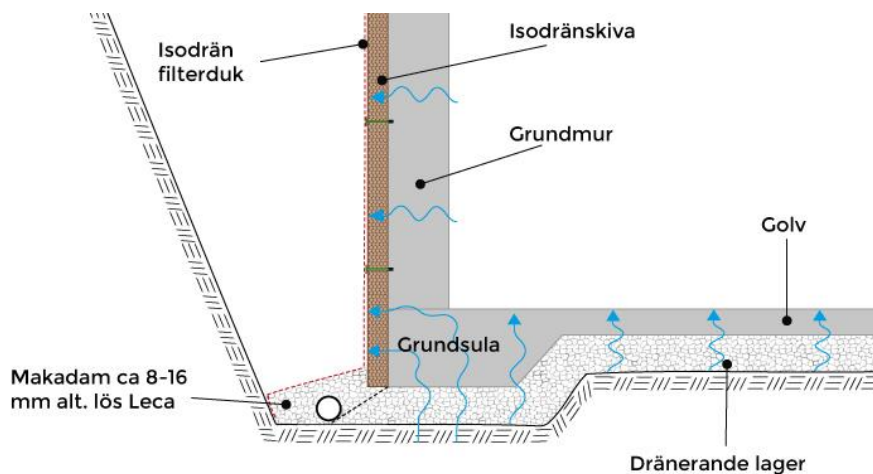
5.2 Grundsulor med liten fuktbelastning

De nedersta skivorna mot grundsulan behöver som regel inte fästas mot grundmuren, motfyll istället med makadam som klämmer fast skivorna mot grundsulan.

Grundmur utan utstickande grundsula

Grundmurar utan utstickande grundsula utförs enligt [figur 6](#).

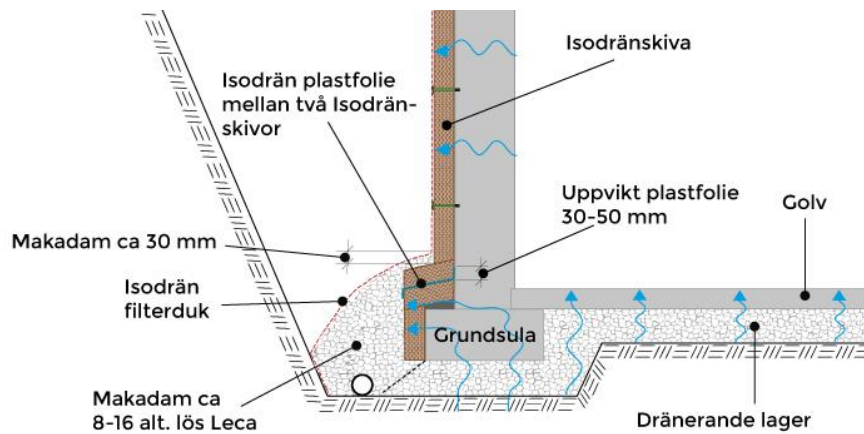
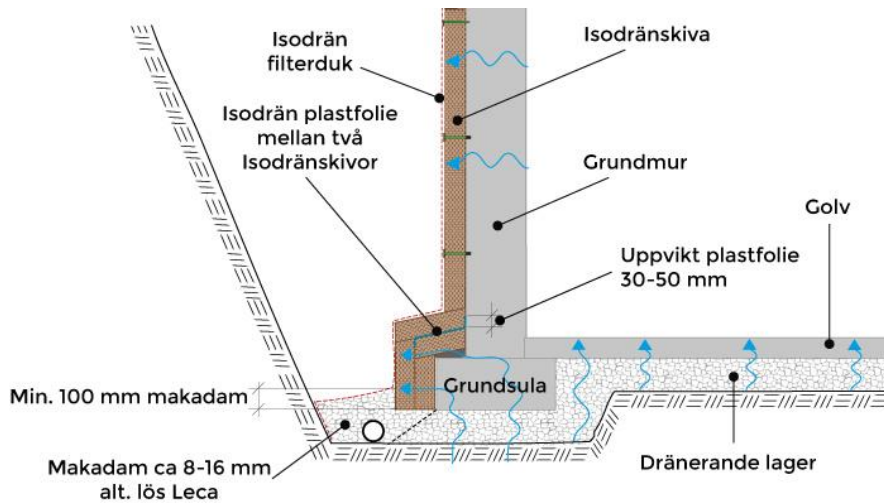
Figur 6.



Grundmur med utstickande grundsula

Vid utstickande grundsula sker montering enligt figur [7a](#) eller [7b](#). Grundsulans överkant avjämnas med lutning utåt från grundmuren cirka 1:5 utåt från grundmuren. Utförande [7b](#) sparar en stor mängd makadam. Plastfolien hindrar vatten uppifrån att blöta ner den utstickande grundsulan. Uttorkning kan då även ske från grundsulan. Folien måste luta utåt.

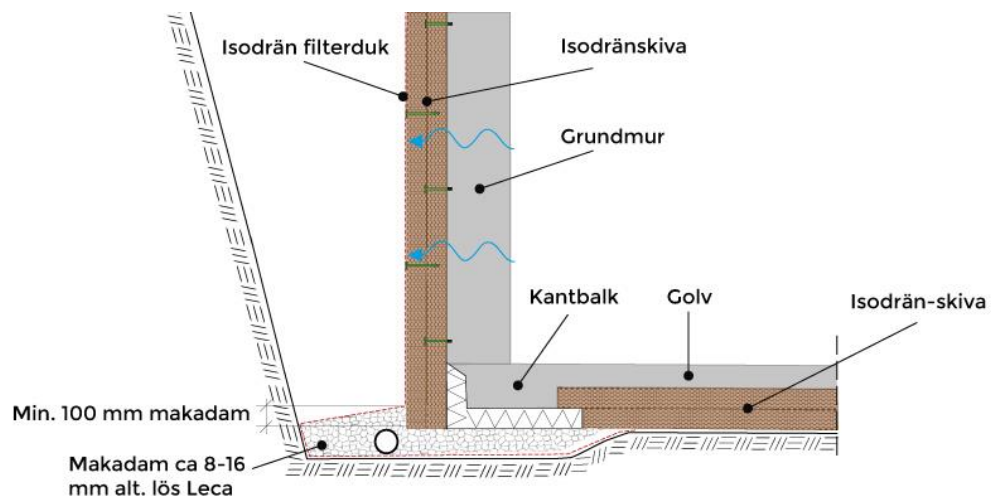
Figur 7a.

**Figur 7b.**

Nyproduktion med L-element

Nyproduktion med grundmur och kantbalk i L-element utförs enligt **figur 8**. Tjocklek dimensioneras efter värmeisoleringsbehov, dock minst 100 mm.

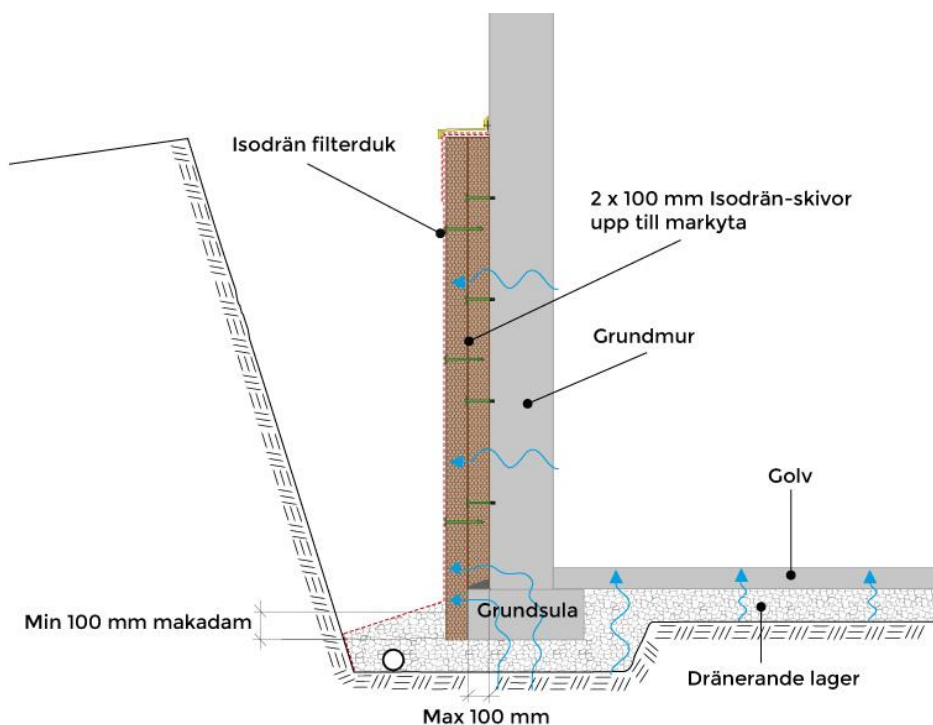
Figur 8.



Grundmur med utstickande grundsula max 100 mm

När hela grundmuren (ända upp till markytan) isoleras med minst 200 mm Isodrän-skiva så behövs ingen plastfolie vid grundsulan om grundsulan inte sticker ut mer än 100 mm, [se figur 9](#).

Figur 9.



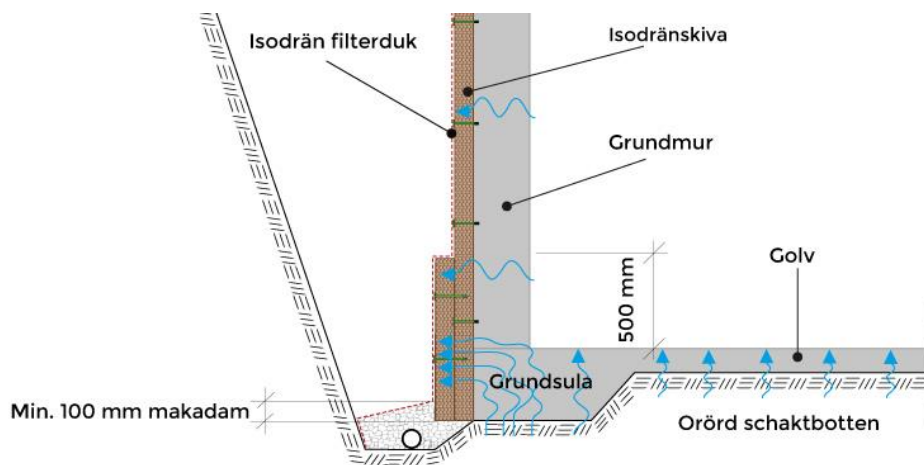
5.3 Grundsulor med stor fuktbelastning

De nedersta skivorna mot grundsulan behöver som regel inte fästas mot grundmuren motfyll istället med makadam som klämmer fast skivorna mot grundsulan.

Grundmur utan utstickande grundsula

Helt släta grundmurar utan utstickande grundsulor utförs enligt **figur 10**.

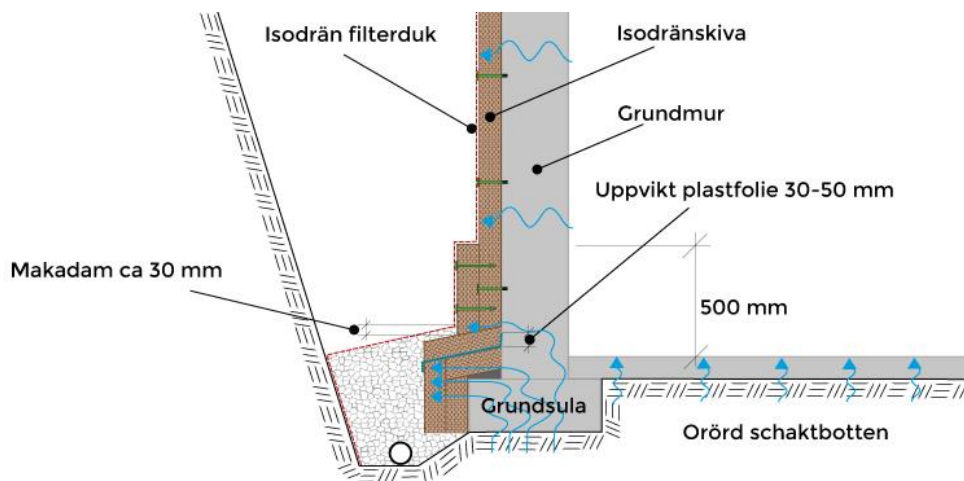
Figur 10.



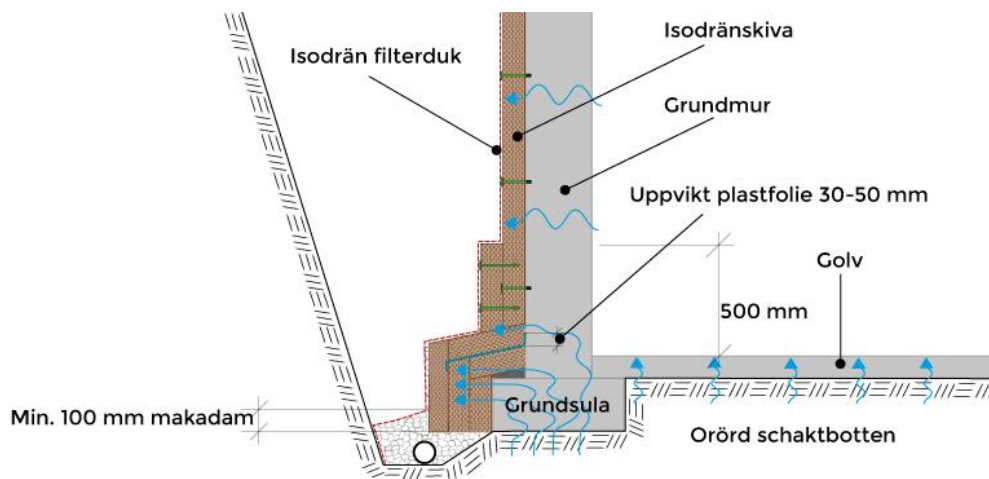
Grundmur med utstickande grundsula

Vid utstickande grundsula ska isoleringen utföras enligt **figur 11a** eller **11b**. Grundsulans överkant avjämnas med lutning utåt cirka 1:5 från grundmuren. Plastfolien hindrar vatten uppifrån att blöta ner den utstickande grundsulan. Uttorkning kan då ske även från grundsulan. Plastfolien måste luta utåt.

Figur 11a.



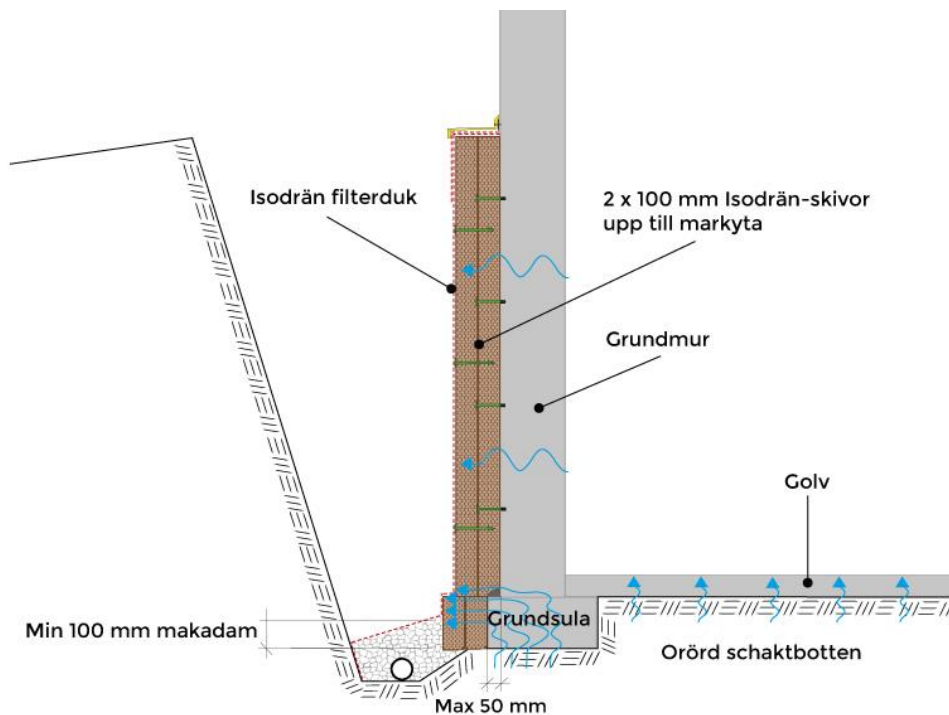
Figur 11b.



Grundmur med utstickande grundsula max 50 mm

När hela grundmuren (ända upp till markytan) isoleras med minst 200 mm Isodrän-skiva så behövs ingen plastfolie vid grundsulan om grundsulan inte sticker ut mer än 50 mm, **se figur 11c.**

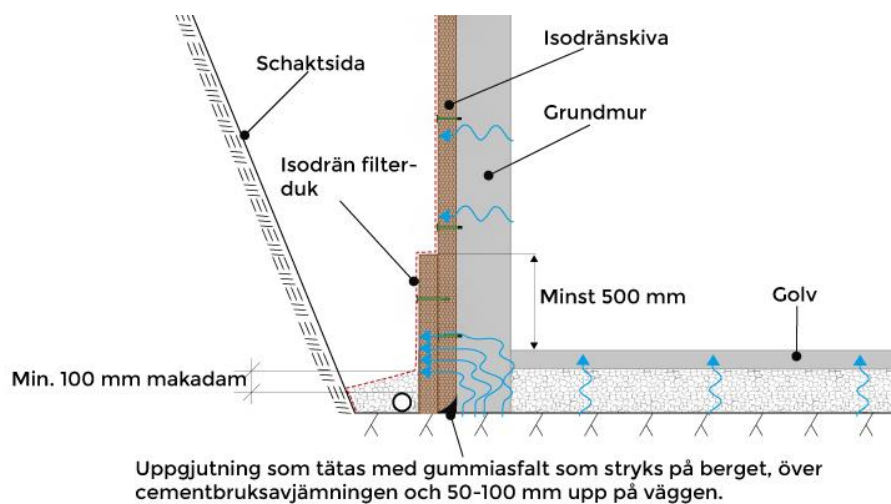
Figur 11c.



Grundsula mot berg

Vid berg och/eller gropar i berg mot grundmur utförs en motgjutning med fall ut från grundmuren. En flexibel gummi-asfalt stryks på berget över cementbruksavjämningen och 50-100 mm upp på grundmuren, [se figur 12](#).

Figur 12.



5.4 Grundmurar

Slät grundmur

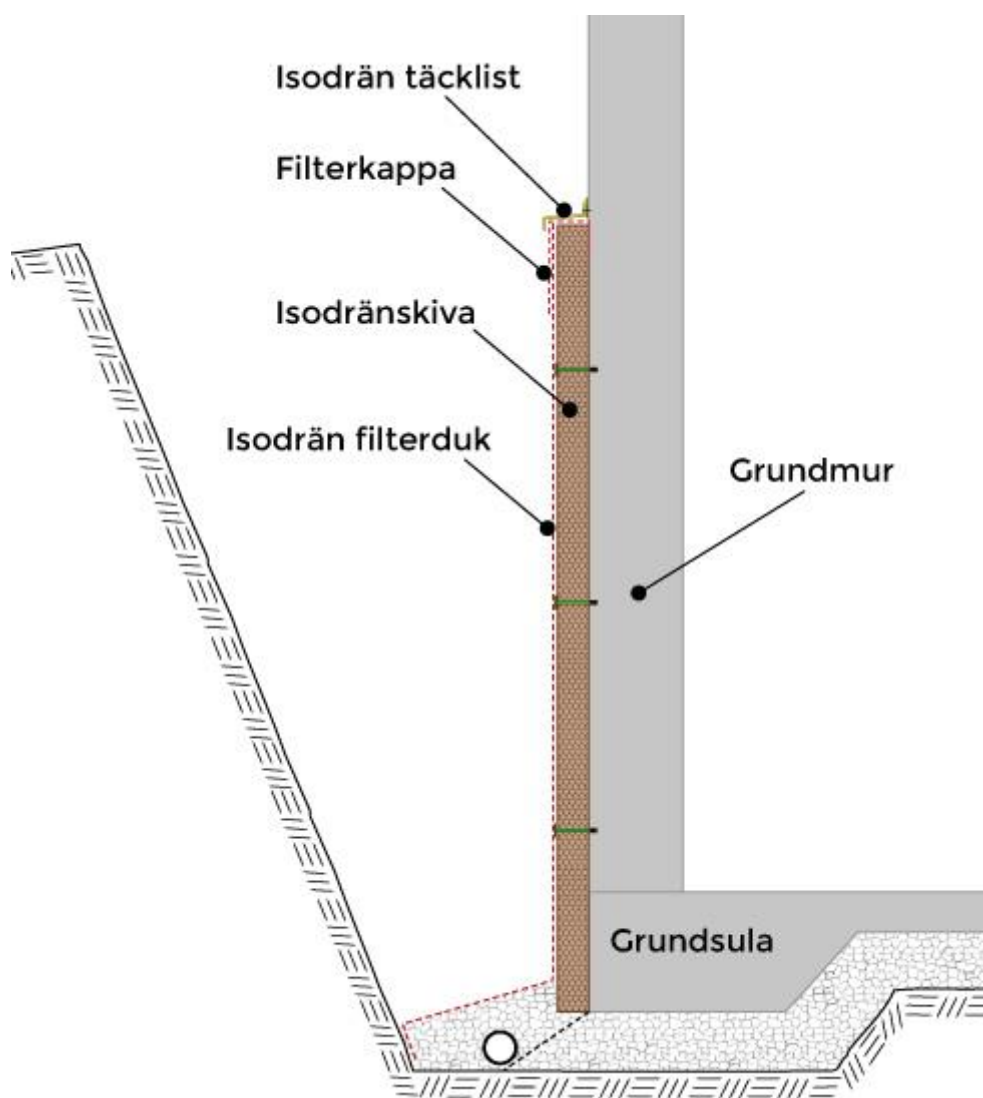
Isodrän-skivorna fästs enklast med någon av våra isolerhållare, **Standard** eller **Pro**. Använd 1-2 isolerhållare per skiva. Standardhållare fungerar på de flesta grundmurar. Använd borrar dimension 10 mm, borra genom Isodrän-skivan in i väggen och slå in Isolerhållaren, fastnar inte hållaren gå ned i dimension på borrar till 9 mm. För äldre grundmurar med sämre betongkvalitet och/eller porösa grundmurar är Pro-hållaren som har en invändig spik ett alternativ då den tack vare sin expansionsfunktion fastnar lättare i grundmuren. Använd borrar dimension 8 mm till Pro-hållaren.

Isodrän-skivorna kan även limmas med lösningsmedelsfri fogmassa eller fix. Se till att väggen är ren och dammfri, lägg sedan på 4-5 klickar i storlek av en golfboll på varje skiva och tryck fast skivan mot väggen. Limmet måste sedan torka innan arbetet kan fortsätta.

Montera skivorna kant mot kant upp strax under färdig markyta **se figur 17**.

Dubbla skivor monteras med förskjutna skarvar där så är möjligt, dock inget krav. Fäst först det första lagret skivor i grundmuren därefter det andra lagret i det första med **hulling**.

Figur 13.

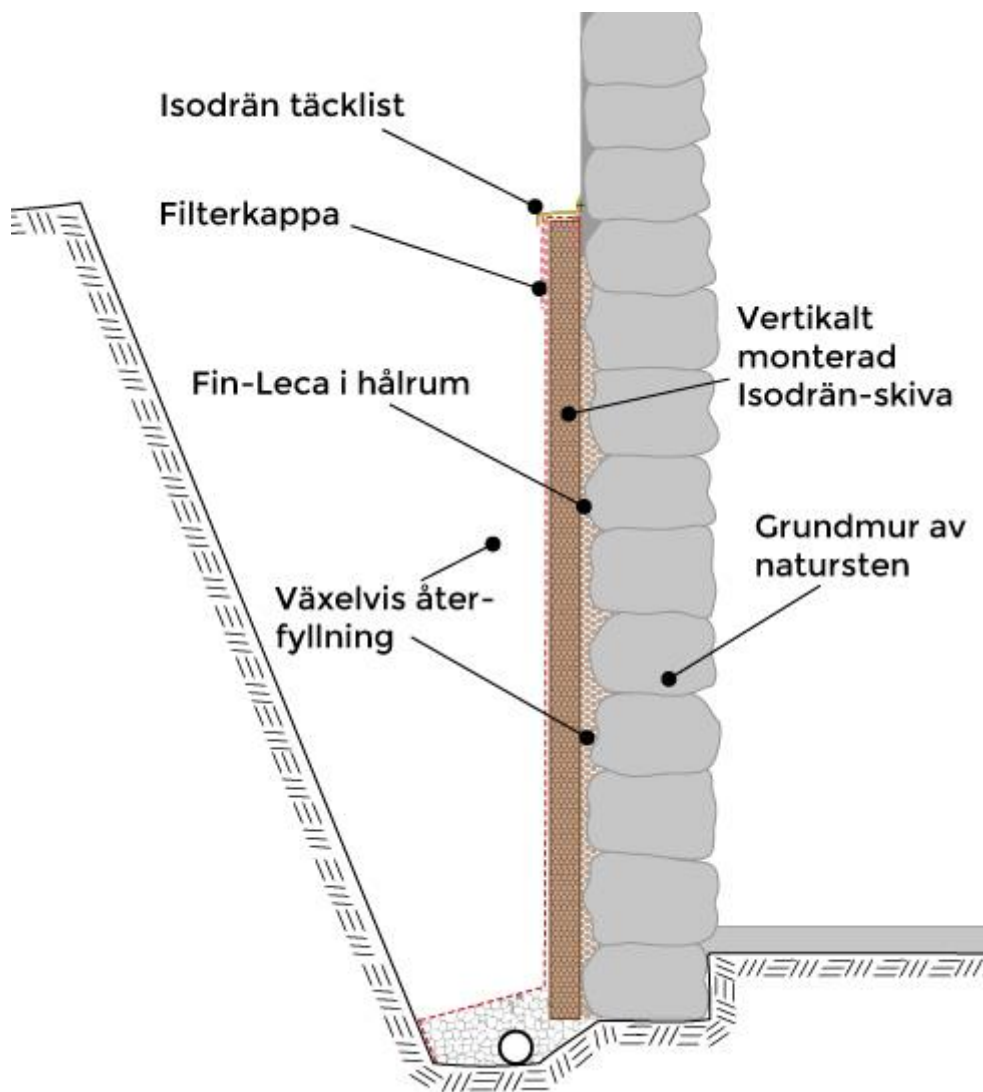


Grundmur av natursten

Vid fuktisolering av naturstensgrund ska håligheter mellan Isodrän-skivan och naturstenarna fyllas med lös-Leca, [se figur 14](#). Alternativt kan muren gjutas eller putsas slät.

Montera Isodrän-skivorna vertikalt utanför den mest utstickande delen av grundmuren.

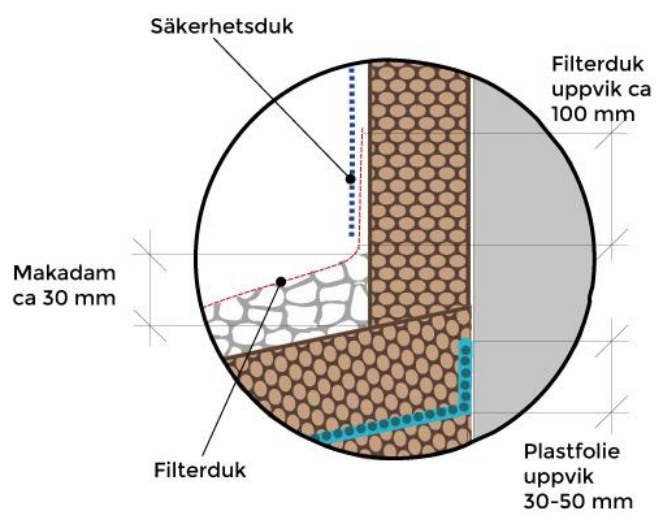
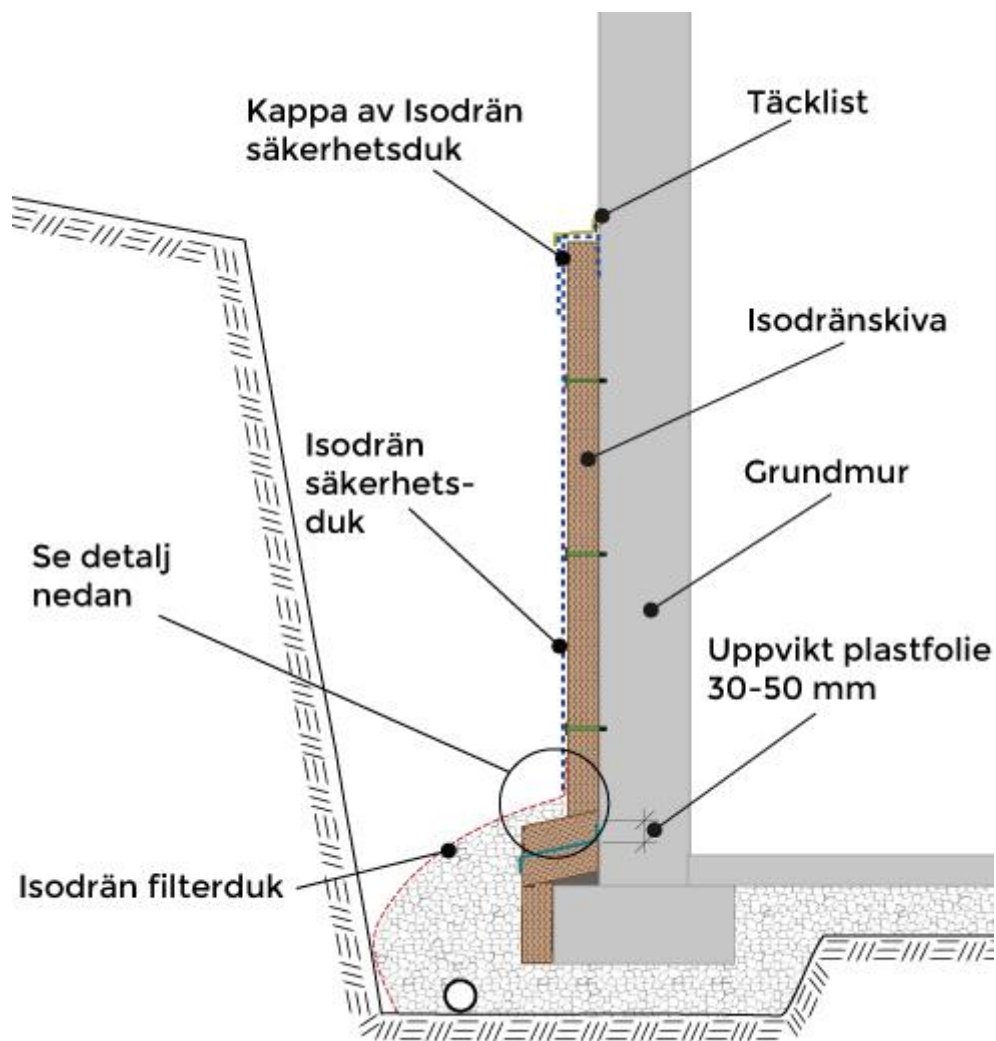
Figur 14.



Grundmur vid motlutande terräng och/eller djupare schakter än 3 meter

När tillströmningen av markvatten bedöms vara stor och/eller vid djupare schakter än 3 m skall Isodrän-säkerhetsduk placeras utanför Isodrän-skivan, **se figur 15.**

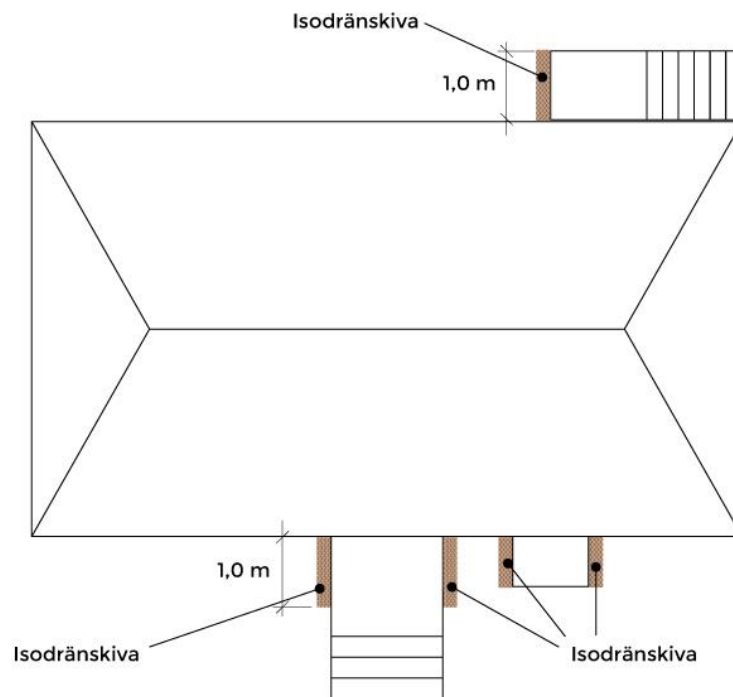
Figur 15.



Anslutande murar vid trappor, garageinfarter och soputrymmen mm.

Dessa murar drar alltid in fukt i grundmuren. De ska därför i första hand bilas loss från grundmuren. Är detta inte möjligt kan man begränsa fukttillförseln genom att åtgärda murarna på samma sätt som den övriga grunden, [se figur 16](#). Att helt hindra fukttillförsel från dessa murar är dock inte möjligt så länge de sitter ihop med grundmuren utan mellanliggande tätskikt. Stödmuren på trappens utsida kan också isoleras. Fukttillförseln från marken minskar då och trappen blir torrare.

Figur 16.



6. TÄCKLIST

6.1 Allmän information Täcklist

Innan täcklisten monteras viks en filterdukskappa ned minst 100 mm bakom Isodrän-skivan mot grundmuren, **se figur 17**. Alternativt kan kappan fästas bakom täcklisten. Filterdukskappan ska överlappa filterduken som finns utanför Isodrän-skivorna, med 200-300 mm. Det är viktigt att den heltäckande duken inte sätts fast utan ligger löst under filterdukskappan då den heltäckande filterduken kommer att sjunka nedåt de första 1-2 åren.

Täcklisten placeras alltid strax under markytan, **se figur 17**. Täcklisten fästs med Isodrän slagnit, med ett maximalt avstånd på 150 mm. Innan slagnitarna slås in helt läggs en sträng Isodrän tätmassa mellan täcklisten och väggen. Kontrollera att tätmassan tryckts upp längs hela täcklisten. Komplettera vid behov. Alternativt används **Isodrän tätningslist** som klistras på täcklisten innan montering, vilken underlättar montering.

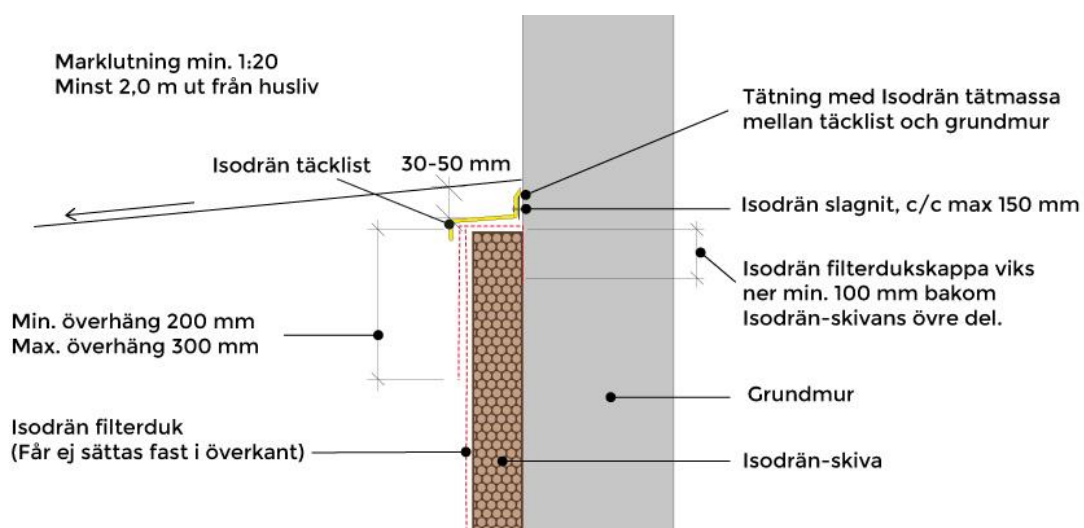
Skarvar överlappas minst 50 mm. Vid hörn läggs listerna omlott och tätas med Isodrän tätmassa.

OBS! För att undvika att ytvatten rinner in mot grundmuren ska markytan planeras med lutning $>1:20$ minst 2,0 m ut från grundmuren.

Om täcklisten blir synlig på grund av att marken har sjunkit ska marken fyllas upp så att markytan lutar från husgrunden. Kontrollera samtidigt att tätningen mellan täcklist och vägg är intakt, så att inga otätheter uppstått vid eftersjunkningen. Detta gäller även för skarven mellan sockelisolering och Isodrän-skivan.

OBS! Filterduken och täcklisten förstörs av naturlig UV-strålning från solen! Därför ska täcklisten alltid ligga under markytan!

Figur 17.



7. ÅTERFYLLNING

7.1 Allmän information Återfyllning

Återfyll med uppschaktade jordmassor mot filterduken, dock ej sten eller jordklumpar större än 100 mm, eller uppslammad jord (lervälling). Sten storlek cirka 100-400 mm kan accepteras om de placeras mot schaktens utkant eller inte närmare än cirka 400 mm från Isodrän-skivans utsida. För tjälade jordmassor (frysta jordklumpar) gäller samma regel som för stenar. OBS! Återfyllning med tjälade jordmassor och jordklumpar ökar risken för kraftig eftersjunkning vilket kan leda till problem med ytvatten mot grunden. En frekvent kontroll av markytans lutning från huset är då nödvändig efter återfyllning, [se kapitel 7.3](#).

OBS! De översta 0,3 m ska alltid återfyllas med finkornig jord (ej dränerande). Under hårdgjorda ytor (marksten/plattor) fylls det med packningsbar friktionsjord (grus) enligt leverantörens anvisningar.

7.2 Packning

För att undvika stora marksättningar bör återfyllning ske i lager om ca 0,3 m som packas noggrant. Vid packning med maskin över 100 kg måste hårdare Isodrän-skiva användas (minst Isodrän-skiva 95) se, [Isodrän mängdberäkning](#). Används både dränerande och täta jordmassor i återfyllningen i olika skikt, ska överytan på de täta jordmassorna luta utåt cirka 1:5 från filterduken.

Om nya massor behöver anskaffas rekommenderas finkorniga jordmassor.

Senast när cirka 0,5 m återstår av återfyllningen måste täcklisten monteras, [se kapitel 6](#).

7.3 Planering av markyta

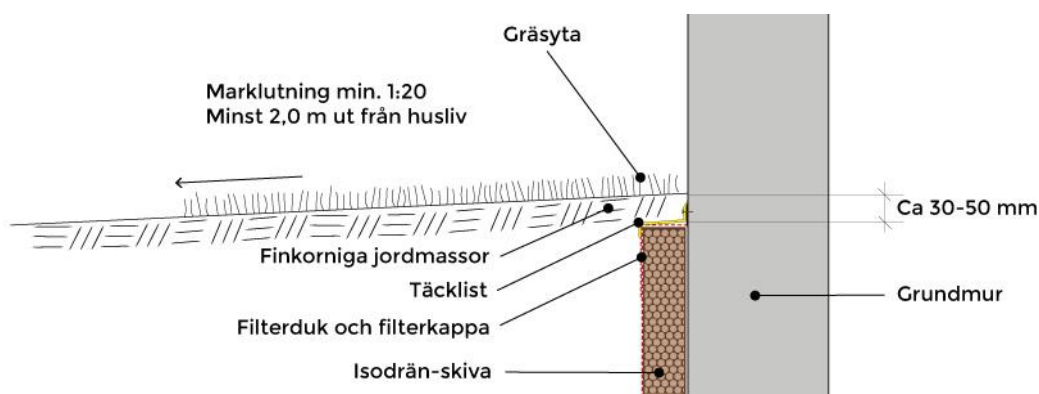
För att undvika att ytvatten rinner in mot grundmuren ska markytan planeras med lutning $>1:20$ minst 2 m ut från grundmuren. I orter med stora snömängder ökas lutningen. I vissa fall kan det krävas att man utför ljusbrunnar runt fönster för att uppnå tillräcklig marklutning.

Även vid motlutande terräng måste markytan luta utåt från grundmuren så långt som det är praktiskt möjligt. Svackan/dikesanvisningen som då bildas vid motlutande terräng lutas i sidled så att ytvatten kan rinna runt och ut från huset.

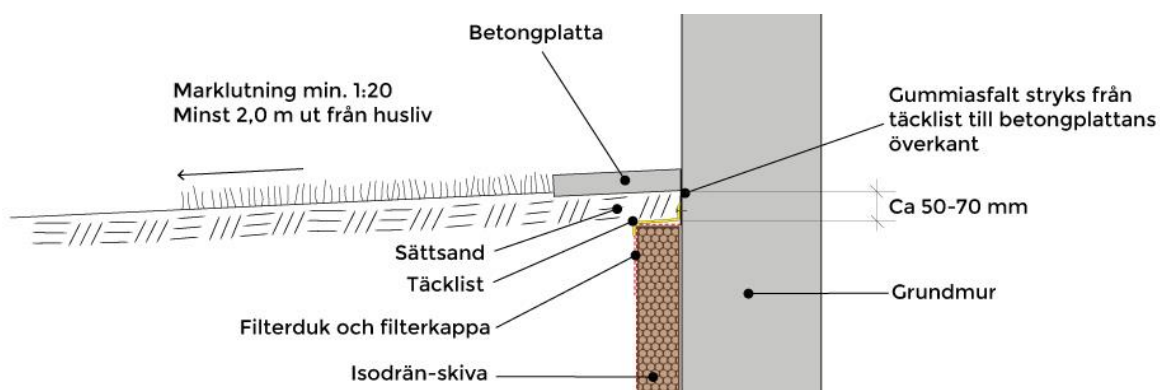
Kontrollera alltid de första åren efter att återfyllning skett så att marklutningen utåt från huset bibehålls, kompletteringsfyll när eftersjunkning skett vilket kan pågå 2 år beroende på packning.

Avvakta minst 1 vinterperiod efter återfyllning innan anläggning utförs med betongplattor eller dekorsten ovan täcklisten enligt figurerna 19 och 20. Återfyllningen bör också packas för att undvika att arbetet måste göras om på grund av ovanstående eftersjunkning.

Figur 18.

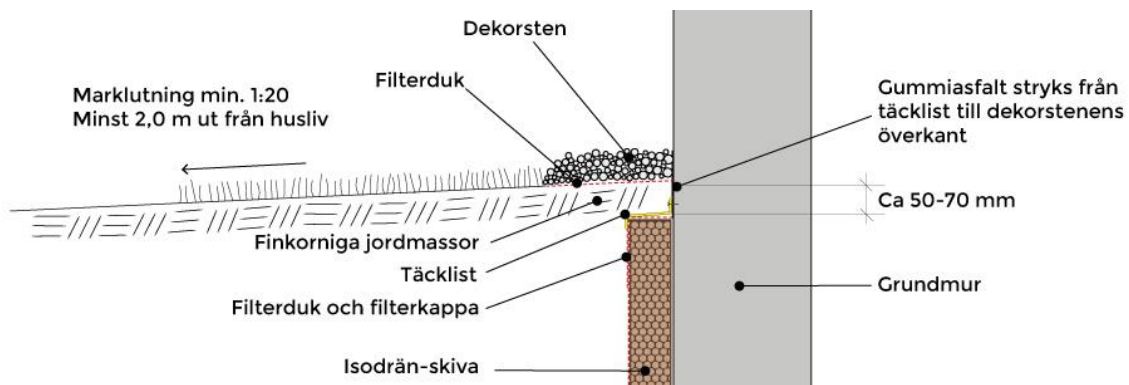


Figur 19.



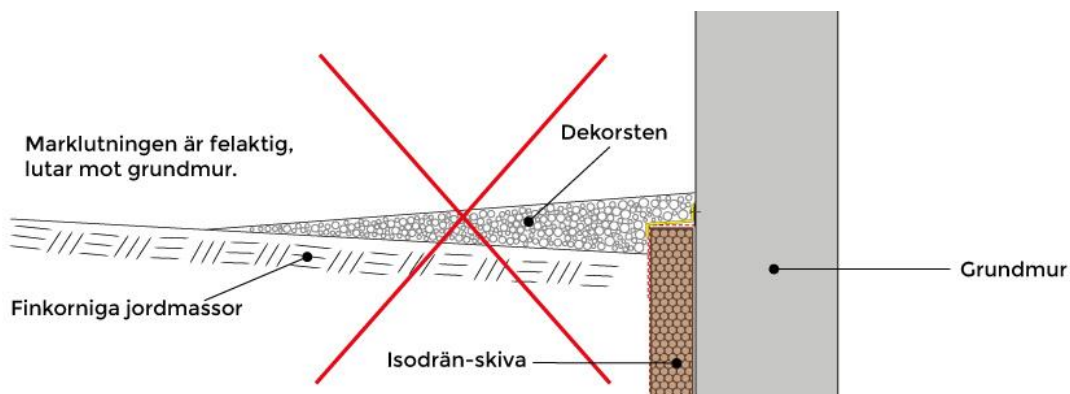
Betongplattan läggs på markytan med fall utåt. Betongplattans överyta måste ligga högre än anslutande markyta.

Figur 20.



Dekorsten läggs på filterduk som placerats på markytan. Det är väldigt viktigt att marken under dekorstenen lutar utåt så att vattnet inte fastnar i en grop som utsätter grundmuren för vattentryck vilket kan orsaka fuktskador, [se figur 21](#).

Figur 21.



7.4 Efterfyllning

Återfyllda jordmassor sjunker ihop, normalt under en period av 1-2 år. Hur mycket och under hur lång tid beror på hur noggrant packningen utförts under återfyllningen. Kontrollera därför under de första 2 åren att marken faller från huset. Komplettera vid behov.

8. ISOLERING OVAN MARK

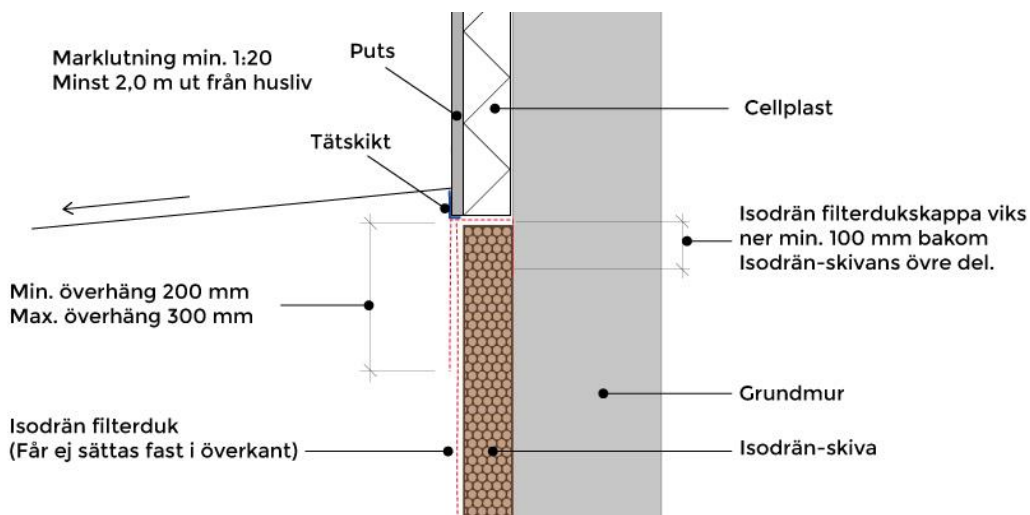
8.1 Allmän information Isolering ovan mark

Isolering av grundmuren ovan mark kan ske utvändigt eller invändigt. Utvändigt är alltid att föredra då det inte gör anspråk på invändig boarea samt att en varm grundmur alltid är en torrare grundmur. Invändig isolering kan ske så länge isoleringen sker på den del av grundmuren som är över mark ned till strax under marknivån. Vid invändig isolering under mark kommer grundmurens temperatur närma sig markens temperatur och fukthalt. Det vill säga kall och blöt grundmur utan möjlighet till uttorkning.

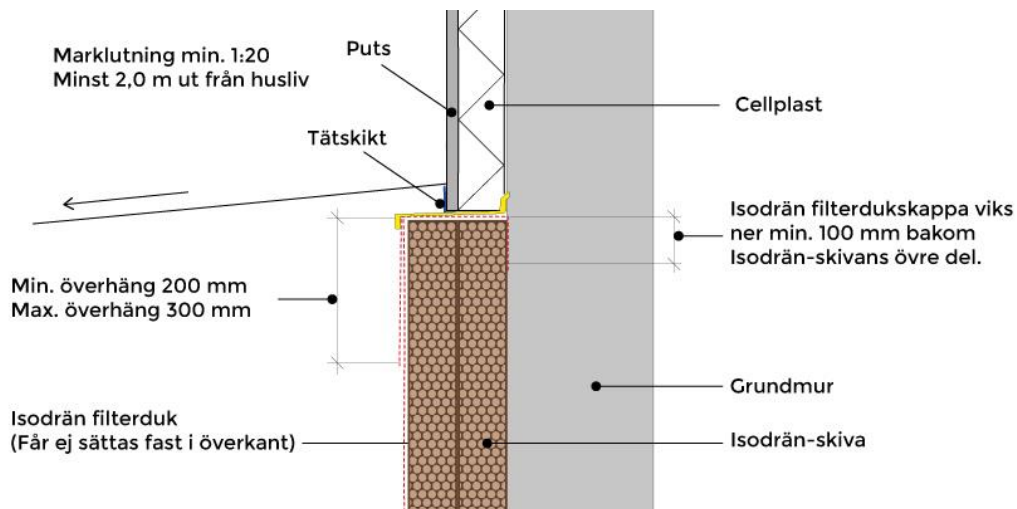
8.2 Isolering utvändigt ovan mark

Ifall grundmur isoleras över marknivå och isolerings tjockleken är densamma över som under mark utförs montage enligt **figur 22a**. Är isolerings tjockleken tjockare under än över mark utförs montage med Isodrän-täcklist enligt **figur 22b**.

Figur 22a.



Figur 22b.



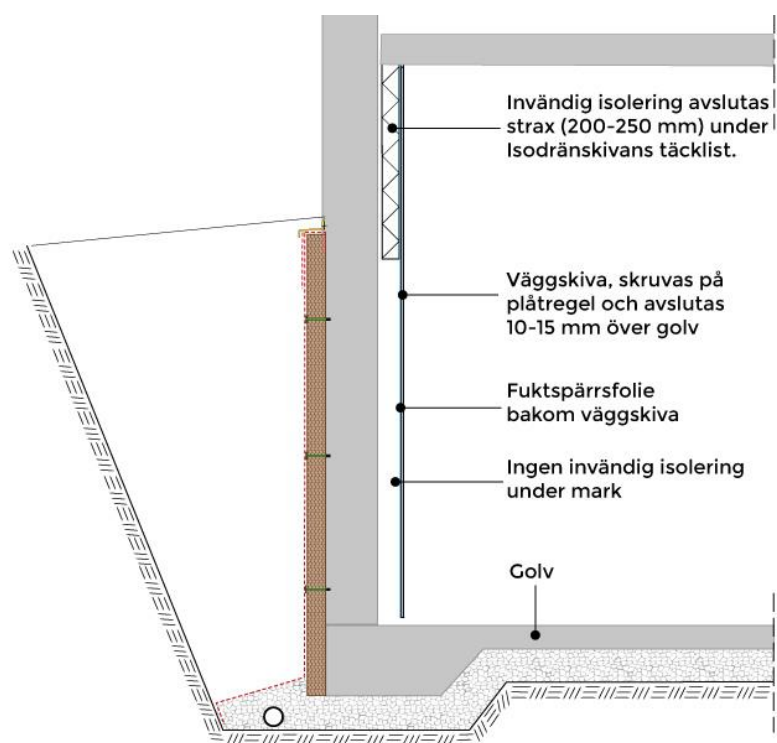
8.3 Isolering invändigt ovan mark

Invändig isolering **under marknivå** höjer fukthalten i grundmuren och skall därför alltid undvikas.

Invändig isolering **över marknivå** går däremot bra förutsatt att utvändig marknivå är mer än 0,5 m över invändigt golv och att grundmuren har ett korrekt monterat Isodrän-system på utsidan, **se figur 23**.

Använd plåtregel och åldersbeständig fuktspärrsfolie bakom väggskivan.

Figur 23.



9. DAGVATTEN

9.1 Allmän information Dagvatten

Att ta hand om dagvattnet från tak och mark är viktigt för både fuktsäkerhet och i vissa fall begränsa sättningsrisker på grund av att lera torkar ut. Isodrän har tagit fram lösningar för de vanligaste förekommande fallen.

Samtliga artiklar som används i dessa lösningar finns att beställa från Isodrän via din lokala Isodrän-återförsäljare.

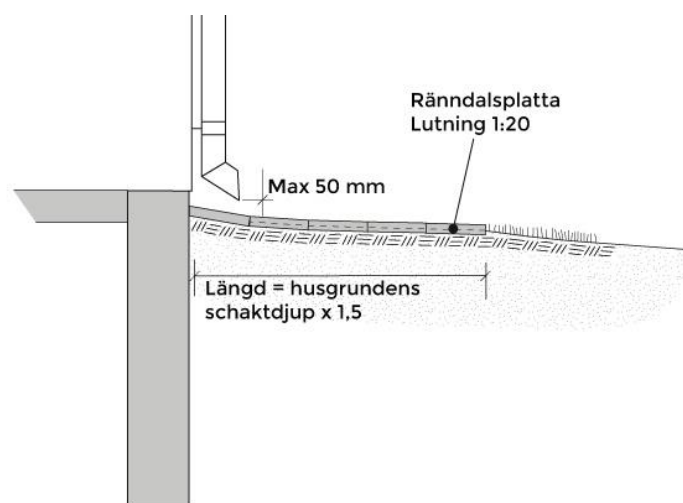
9.2 Utkastare till markyta

Den historiskt vanligaste lösningen. En bra och billig lösning där det går bra att styra bort vattnet från byggnaden på markytan utan att vattnet riskerar belasta byggnaden. Normalt används så kallade rännalsstenar, enkelt att kontrollera funktion och underhålla. Längden på rännan skall vara minst 1,5 x schaktdjup. Räkna själv ut antalet stenar, rännan startar alltid med en U-sten. Vid motlutande terräng rekommenderas INTE denna lösning.

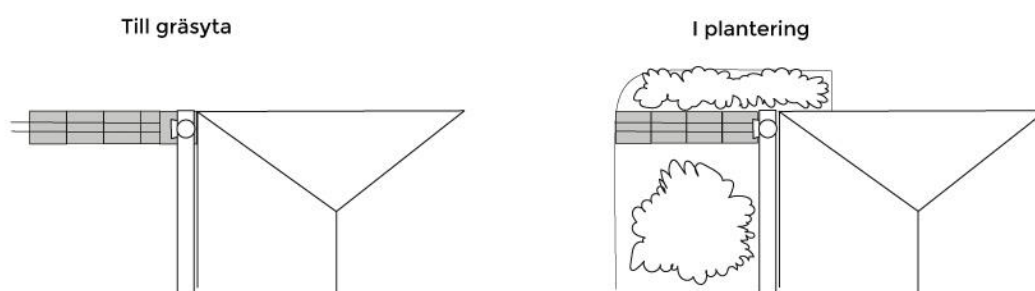
För att förhindra att vatten snabbt sjunker ned i marken intill huset måste minst 0,3 m av de översta jordmassorna som återfylls vara "täta", ej dränerande som t ex grus och makadam. **Se kapitel 7 återfyllning.** Markytan som skall absorbera vattnet från utkastaren måste vara dubbelt så stor som takytan vattnet kommer ifrån.

Under de första åren efter återfyllning är det viktigt att kontrollera så att fallet på markytan ut från huset bibehålls (Marklutning min: 1:20 minst 2,0 m ut från husliv). Risk för eftersjunkning finns alltid och därmed att fallet på markytan minskar och i värsta fall istället lutar in mot huset.

Figur 24.



Figur 24b. Utkastare och rännalsplattor sett från ovan.



9.3 Tät ledning till dagvattenkassett eller stenkista

När man vill undvika avledning på markytan är anslutning till dagvattenmagasin en möjlig lösning. Dagvattenmagasinet dimensioneras efter ansluten takyta samt det regn som man vill att den ska kunna magasinera.

Utförande

Dagvattenmagasinet skall placeras högt upp i marken med horisontell botten, **se figur 25**. Botten på dagvattenmagasinet bör ligga max 1,2 m under markytan för att fungera effektivt. Flera separata dagvattenmagasin är alltid bättre än att koncentrera allt vatten i ett större dagvattenmagasin. Över och på sidorna täcks dagvattenmagasinet med en filterduk klass N2, **se figur 25**. För att förhindra vattenflöde från dagvattenmagasinet in mot huset måste jordmassor som återfylls mellan hus och dagvattenmagasin vara "täta", ej dränerande som till exempel grus och makadam. Det gäller även kringfyllning av dagvattenröret mellan stuprör och dagvattenmagasinet. Markytan måste alltid lutas ut från huset.

Ifall marken på fastigheten lutar placeras inte dagvattenmagasinen på den sida av huset där terrängen lutar in mot huset, **se figur 28 och figur 29**.

Dagvattenmagasinet kan utföras med dagvattenkassetter eller makadam (sk stenkista). En stenkista måste vara ca tre gånger större för att rymma samma vattenvolym som dagvattenkassetten då makadamstenarna upptar 2/3 av volymen.

För placering av dagvattenkassetter och magasin, **se figurer 26, 27, 28 och 29**.

Dagvattenkassett

Vi har två modeller av dagvattenkassetter i vårt sortiment. En **ej körbar** (volym 200 l) som kan användas under grönytor, samt **en starkare, som används under körytor** (volym 430l). OBS! Över körbara dagvattenkassetter måste överbyggnaden dimensioneras efter trafiklasten.

För att bestämma vilken takyta respektive kassett klarar så har vi använt ett medelvolympregn på 7,3 mm. Det förutsätter förstås att dagvattenkassetten är tom på vatten när regnet börjar.

Art. 4825 ej körbar (volym 200 l) : ca 29 m² takyta

Art 6670 Körbar (volym 430 l): ca 60 m² takyta

Oftast klarar kassetterna mer beroende på att marken nästan alltid absorberar en del av vattnet under tiden regnet pågår. Porösa jordarter absorberar vatten snabbare än täta som till exempel lera. Önskar man en lösning som klarar att hantera större regn och/eller större takyta används flera kassetter efter varandra, använd följande formel;

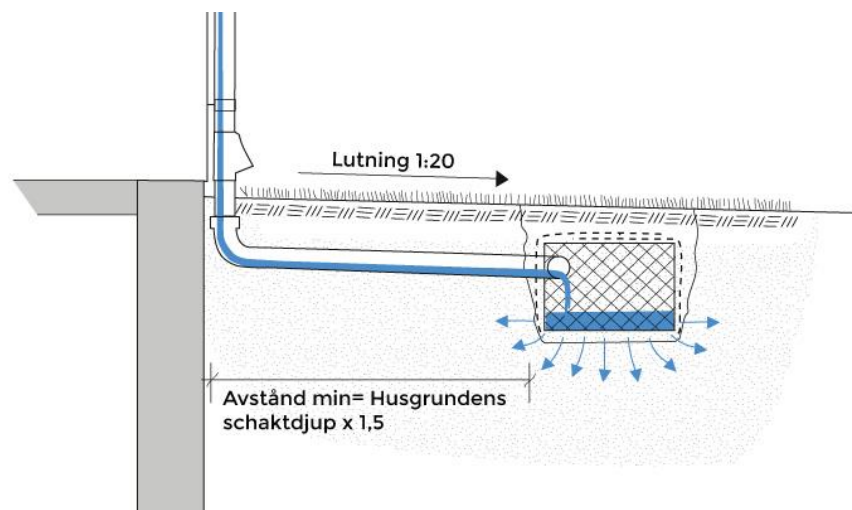
Beräkna dagvattenkassett: $\text{Regn (mm)} \times \text{takyta (m}^2\text{)} =$
Dagvattenkassetts storlek i liter.

Stenkista: Använd makadam eller liknande, stenstorlek från ca. 8-10 mm upp till 32 mm. Det går att använda större storlekar men det kan då krävas maskin med skopa för att hantera stenmaterialet.

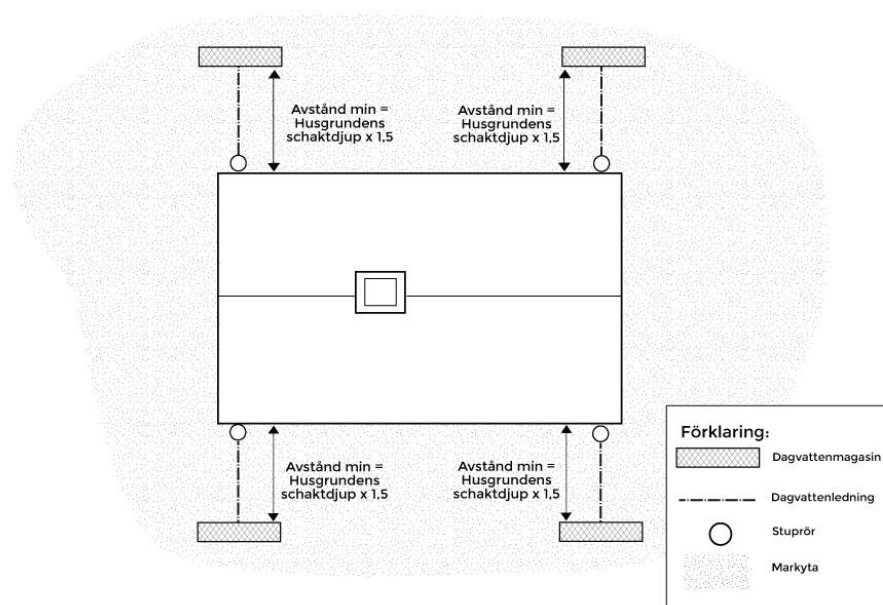
Beräkna stenkista: $\text{Regn (mm)} \times \text{takyta (m}^2\text{)} \times 3 =$ Stenkistans storlek i liter.

En stenkista fylld med makadam blir tre gånger större då vattenvolymen den rymmer är ca tre gånger mindre.

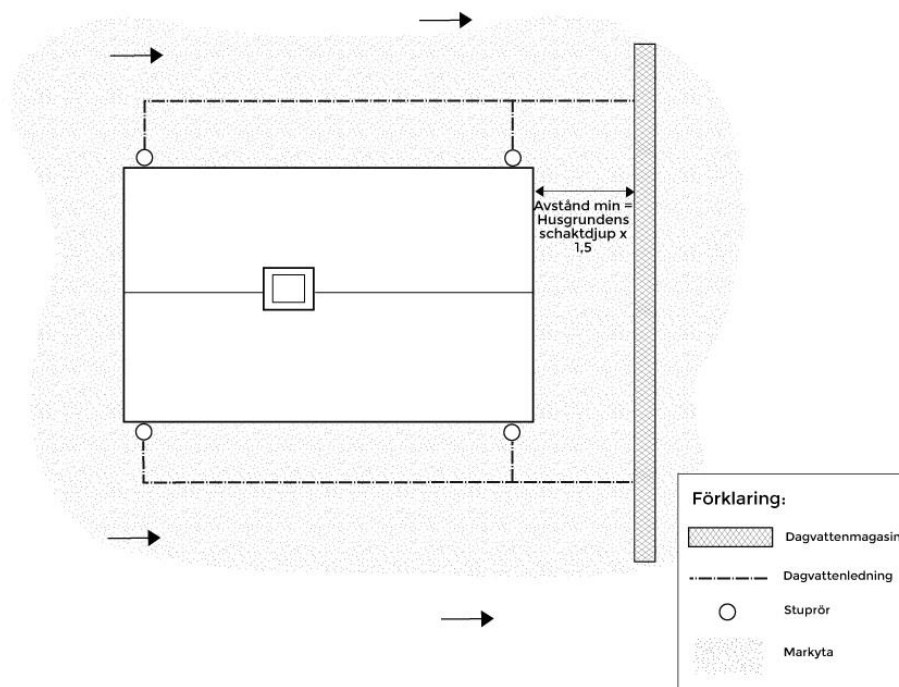
Figur 25.



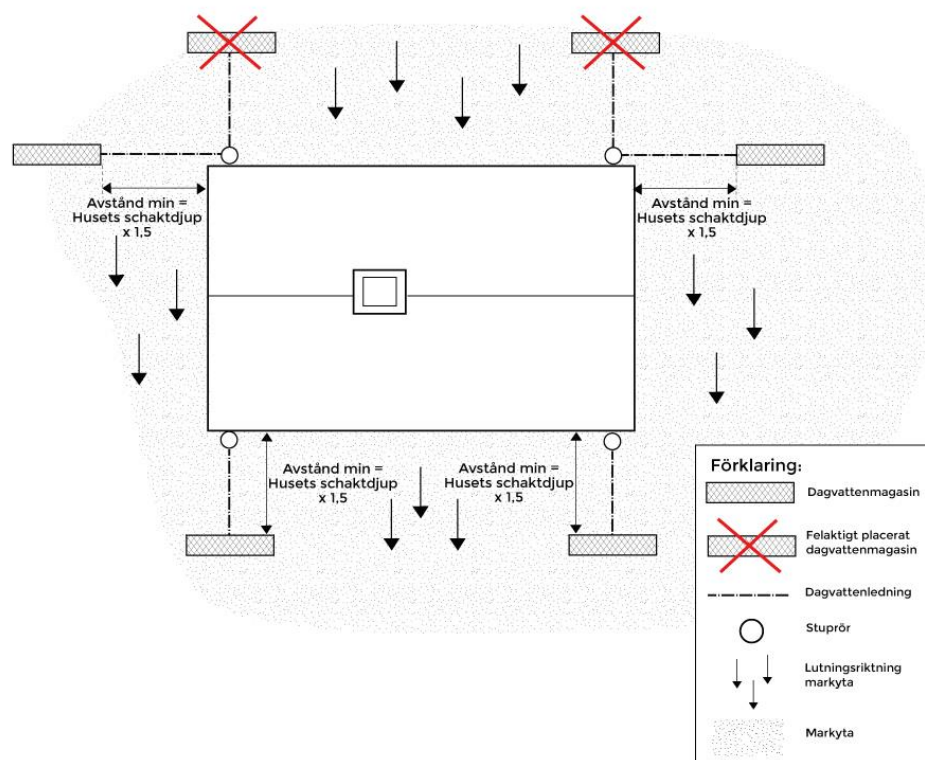
Figur 26. Placering dagvattenmagasin plan mark alternativ 1.



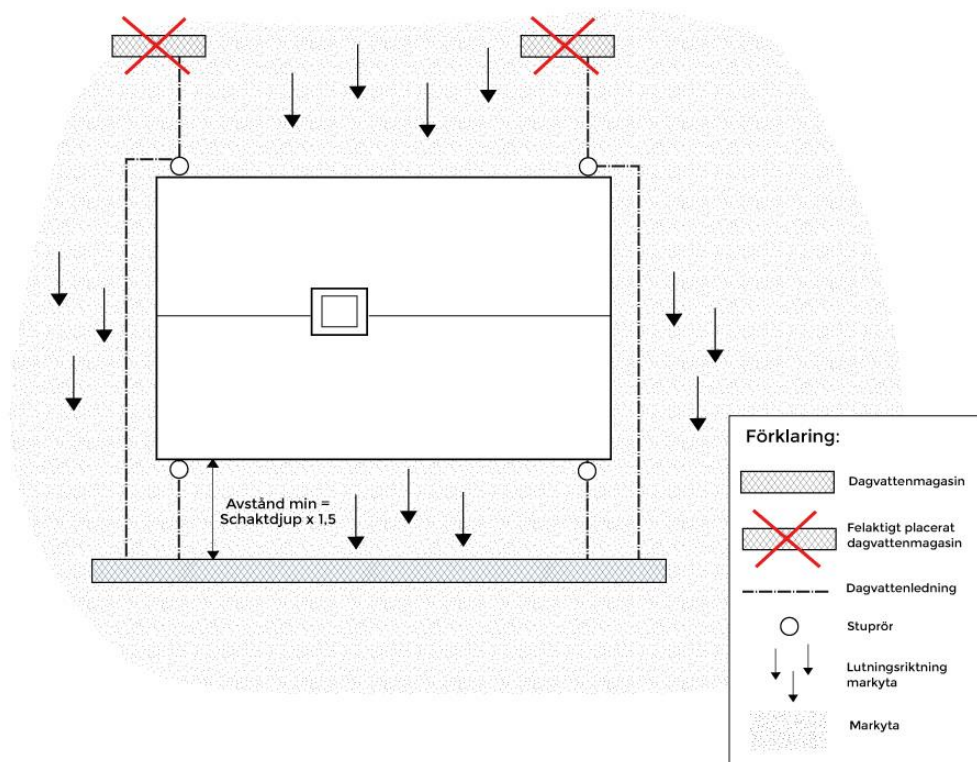
Figur 27. Placering dagvattenmagasin plan mark alternativ 2.



Figur 28. Placering dagvattenmagasin lutande markyta alternativ 1.



Figur 29. Placering dagvattenmagasin lutande markyta alternativ 2.

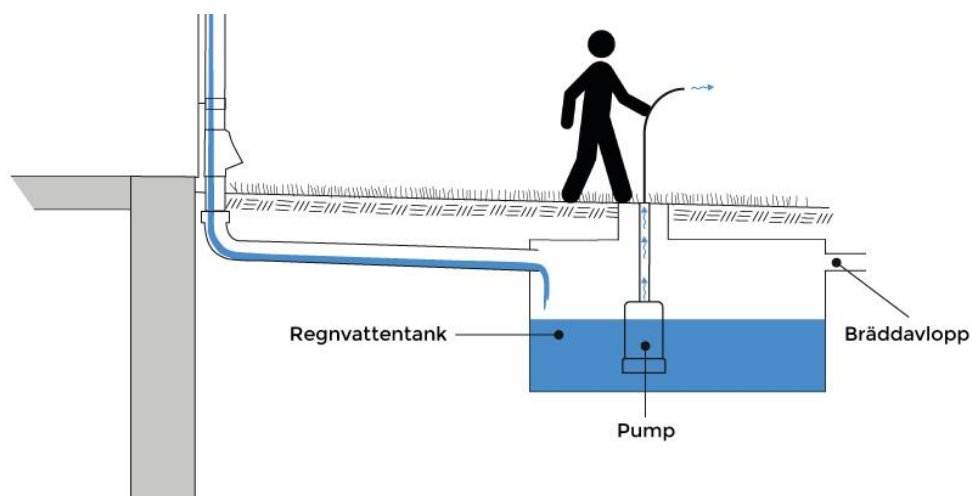


9.4 Återvinning av regnvatten

En bra idé är att ta hand om regnvatten för att senare nyttja för bevattning.

Det finns regnvattentankar i olika storlekar från 1 upp till 6m³ för ändamålet. Tänk på att i de fall när tanken blir full så måste det finnas en sk. bräddning d.v.s. ett utlopp från tanken där vattnet kan rinna vidare. Anslutning av vatten från bräddning kan med fördel ske till dagvattenmagasin, [se kapitel 9.3](#).

Figur 30.



9.5 Tät ledning till kommunal dagvattenledning

Där risk för sättningar inte föreligger kan anslutning till kommunal dagvattenledning vara en lösning om det finns en sådan. Tillstånd från kommunen kan krävas.

Samtliga artiklar som listats finns att beställa via Isodräns återförsäljare. Se mer på vår hemsida under [produkter](#).

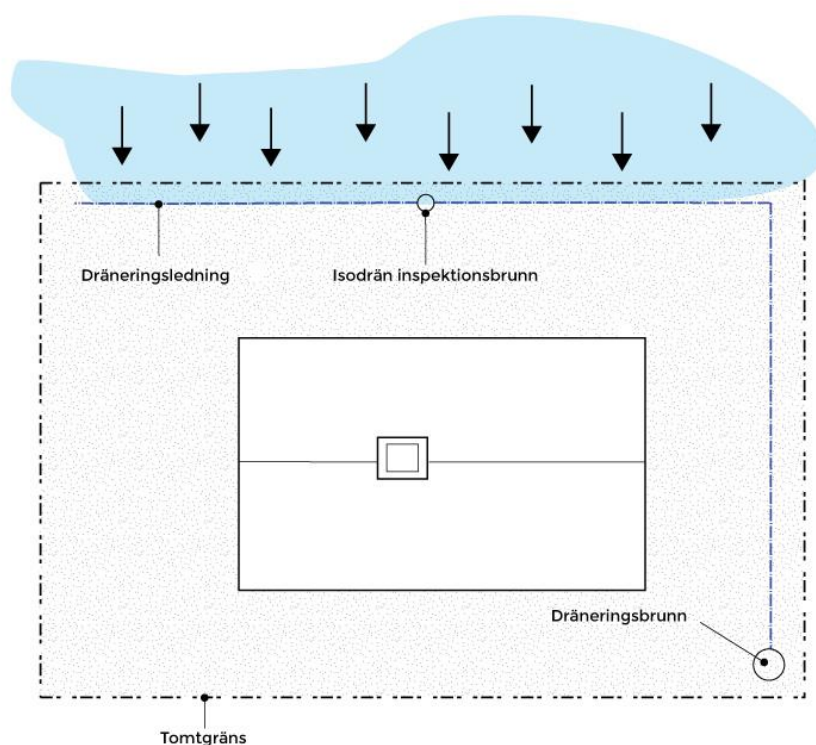
10. DRÄNERING AV MARKYTA

Ifall marken runt eller på någon sida av huset ofta är för blöt för att kunna nyttjas eller om man av någon annan orsak önskar en torrare markyta så kan det oftast åtgärdas av en dränering av markytan.

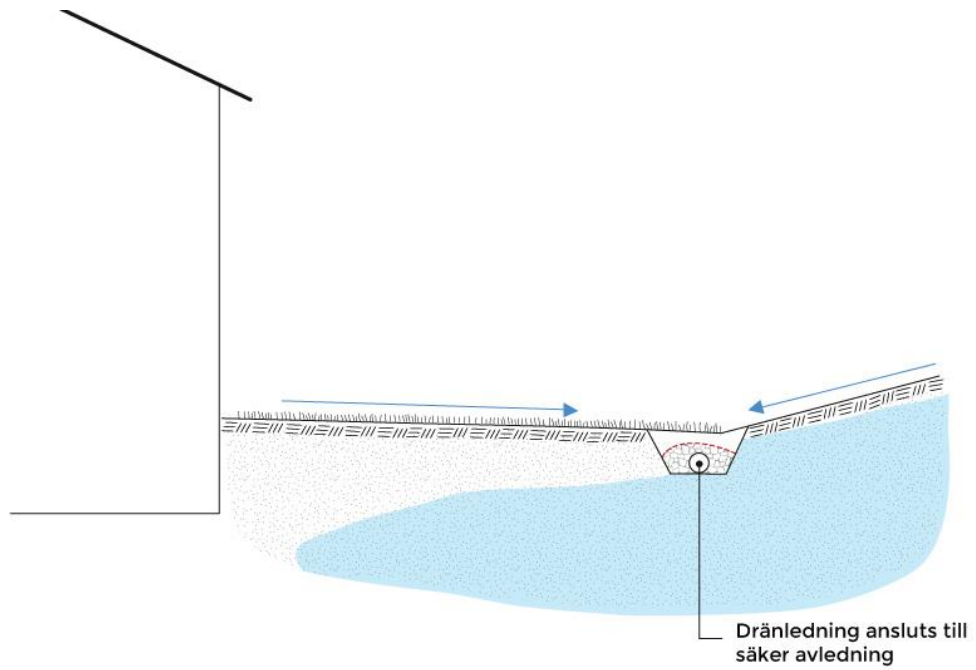
En alltför blöt markyta orsakas oftast av motlutande terräng. Dräneringsledningen placeras då på den sida/sidor där terrängen som tillför vatten finns. Installera en eller två inspektionsbrunnar, **se figur 31**.

Dränledningen placeras normalt 50-70 cm under markytan och kringfylls av makadam som skyddas av en filterduk, **se figur 32**. Dränledningen ansluts sedan till säker avledning på samma sätt som dräneringsbrunnen i **avsnitt 3.4**.

Figur 31.



Figur 32.

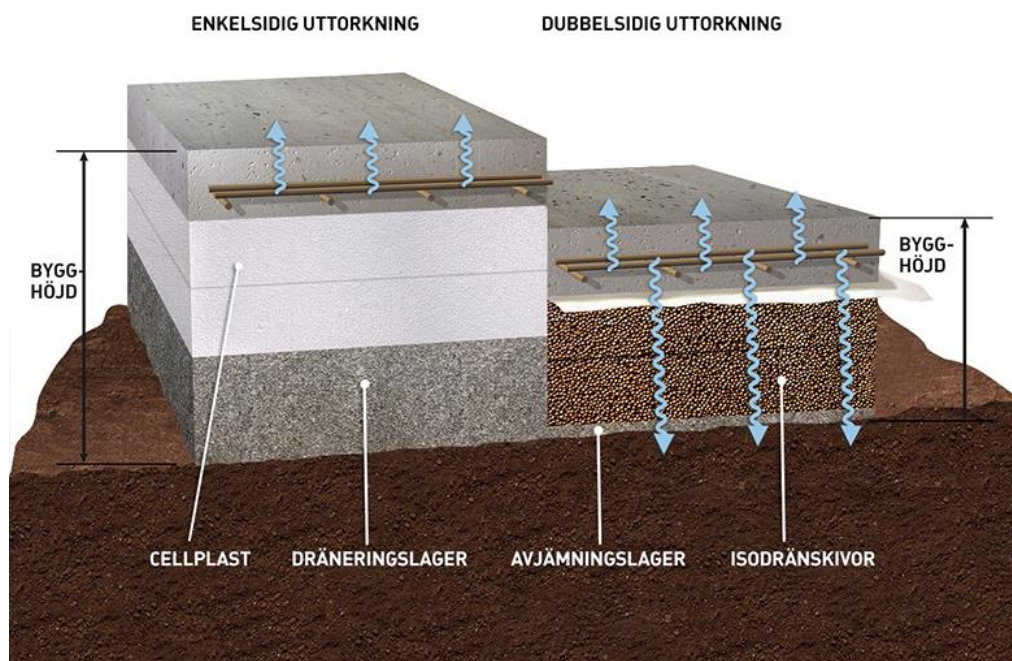


11. GOLV

11.1 Allmän information Golv

Isodränmetoden jämfört med traditionell renovering

Figur 33.



Med Isodrän-metoden erhålls ett fuktsäkert golv med dubbelsidig uttorkning och låg bygghöjd. Tack vare att man kan utesluta makadam lagret på cirka 150 mm får man detta istället sig tillgodo i form av högre takhöjd i källaren.

Innan du börjar

Innan du börjar säkerställ att betonggolvet inte har en bärande funktion av huset. Ingår betonggolvet i husets bärande konstruktion finns armeringsjärn som binder samman grundsulan och betonggolvet. Det är en konstruktion som började användas i slutet av 1960-talet. Ifall du träffar på armeringsjärn vid bilning kontakta sakkunnig konstruktör innan du fortsätter. Det är ovanligt att hus med källare byggda tidigare än slutet av 1960-talet har denna konstruktion, och istället består golvet oftast av oarmerad betong som inte är en del av husets bärande konstruktion.

Dimensionering av Isodrän-skivans tjocklek och hårdhet

Isodrän-skivans kvalitet skall vara minst 70 kPa vid betonggolv och minst 95 kPa vid lågbyggande golv. Isodrän-skivans tjocklek bör vara minst 100

mm för att uppnå fuktsäkerhet samt minst 200 mm vid installation av golvvärme.

Betonggolv

Bila ur befintligt golv av betong. Lägsta nivå för urschaktning är samma nivå som underkanten på utvändigt dränrör **se figur 1**. Schakt enligt **figur 2b** med brantare eller till och med vertikal slänt/schakt förbi grundsulans underkant ökar kraftigt risken för sättningar. I värsta fall kan byggnaden kollapsa då den inre delen av grundsulen i praktiken inte bär någon last från byggnaden, **se exempel på rasad byggnad**.

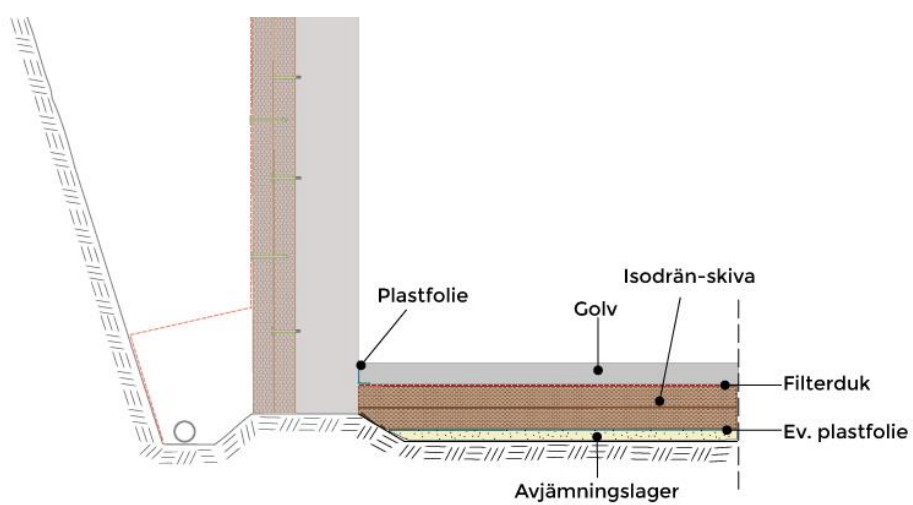
Vid tveksamhet om jordens bärighet under grundsulen eller byggnad med mer än två våningar utförs schakt alltid enligt **figur 2a**.

Schaktbotten avjämnas med sand/grus cirka 0-8 mm och packas vid behov så att Isodrän-skivorna läggs ut på en helt slät yta. Finns risk för att värmen i byggnaden stängs av vintertid, exempelvis fritidshus, och/eller att det finns markradon så placeras en plastfolie direkt på grusytan. Plastfolien skyddar mot omvänd fuktvandring vid avstängd värme samt markradon, **se kapitel 12**. Lagg plastfolien omlott 100-150 mm. **Plastfolien påverkar inte uttorkningen nedåt negativt.**

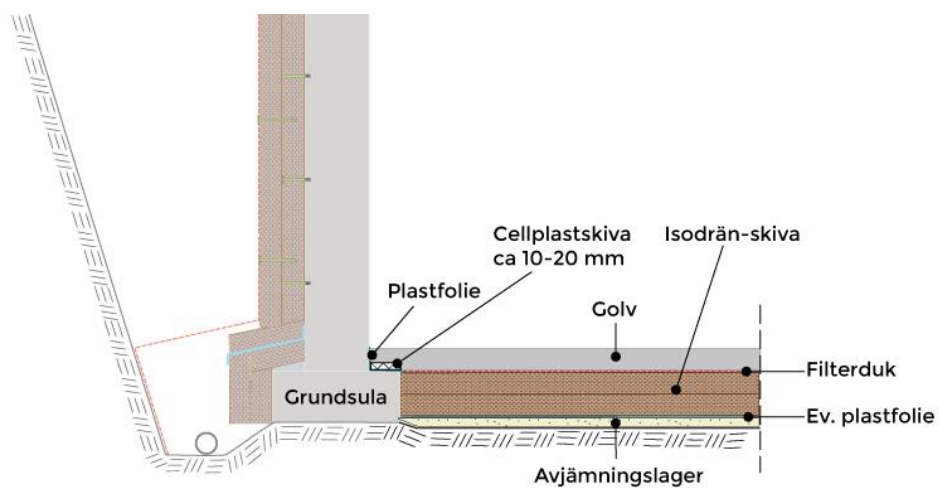
Lägg ut Isodrän-skivor kvalitet minst 70 kPa till önskad tjocklek och täck skivorna med Isodrän filterduk som läggs omlott cirka 100 mm. På Isodrän-skivorna installeras eventuell golvvärme och armeringsnät, därefter gjuts nytt betonggolv.

Betonggolvet får inte vila direkt på grundsulans överkant. Lagg en cirka 20mm mjuk eftergivlig isolering av exempelvis cellplast på grundsulans överkant. Detta för att undvika sprickbildning i betonggolvet. Man kan också lägga extra armeringsjärn i golvets underkant cirka 0,5 m in i betonggolvet från grundmurens insida c/c 200mm. En dubbelvikt fuktspärffolie av åldersbeständig plastfolie 0,2 mm läggs mellan grundmuren och betonggolvet innan gjutning.

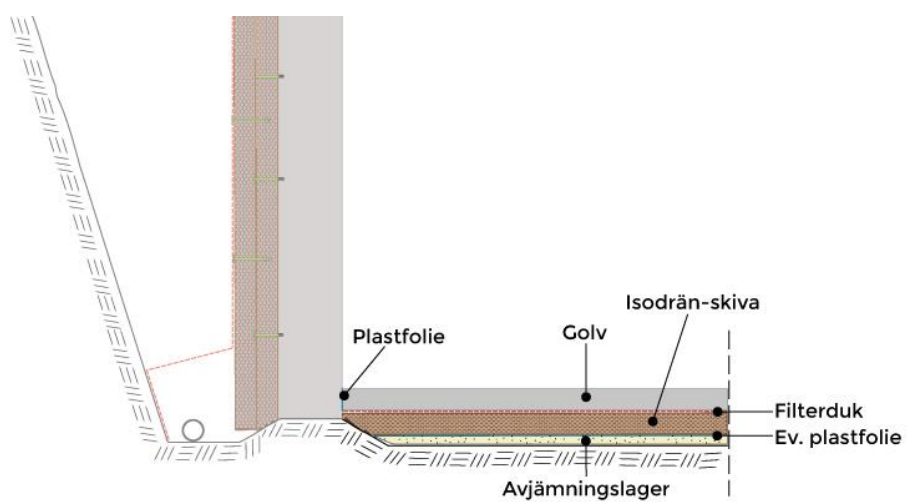
Figur 34.



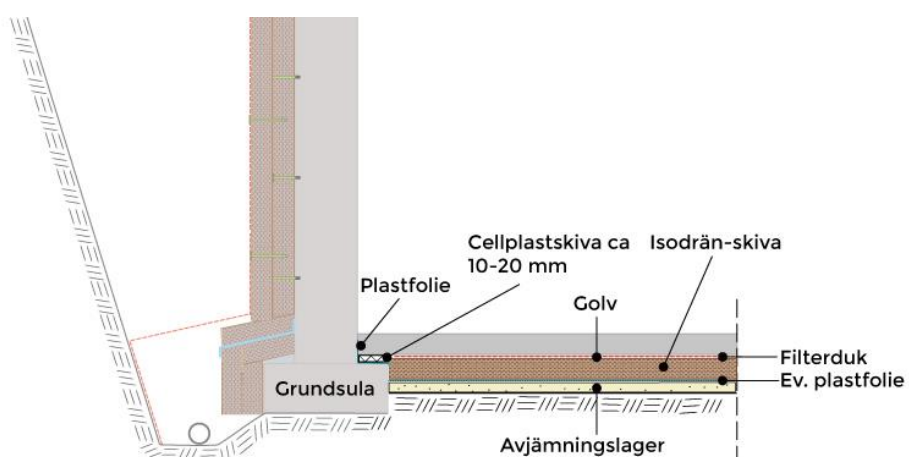
Figur 35.



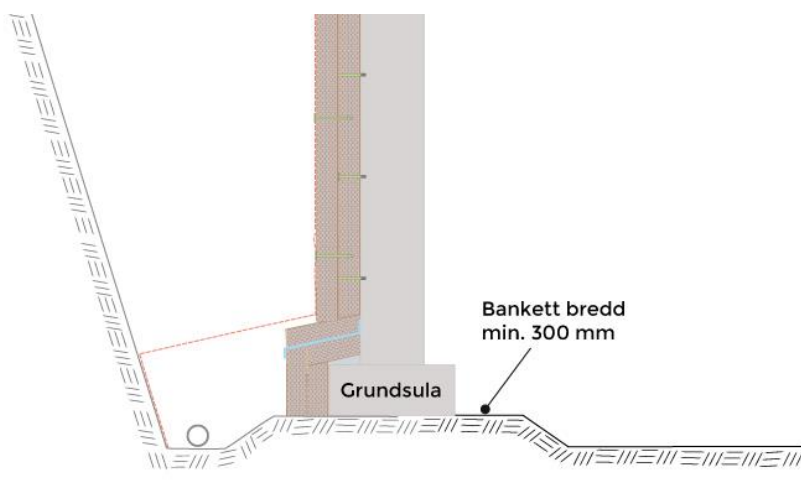
Figur 36.



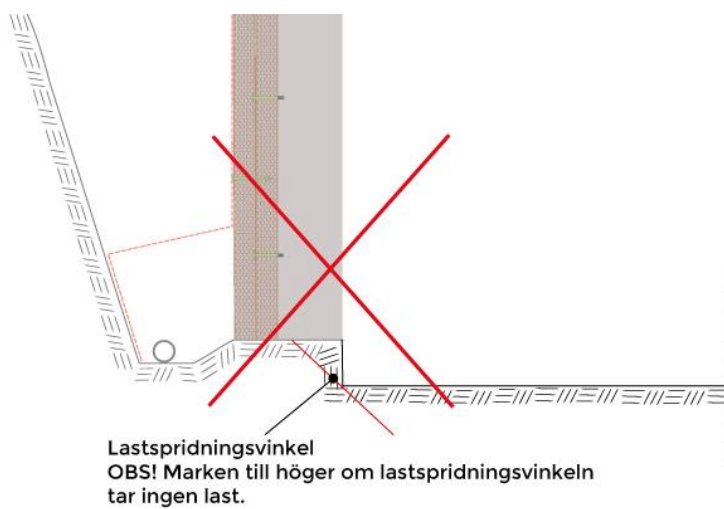
Figur 37.



Figur 38.



Figur 39.



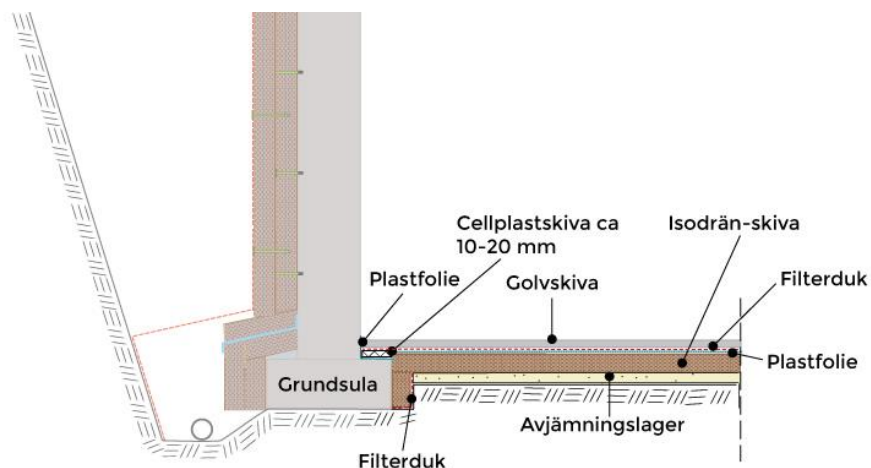
Lågbyggande golv med golvskiva.

För att maximera takhöjden i ett bostadsrum kan man istället för betonggolv välja spontad spånskiva. Det ger ytterliggare 50-80 mm mer takhöjd.

Arbetsgången och konstruktionen är lika som betonggolvet med undantaget att plastfolien flyttas upp till Isodrän-skivornas ovansida där den skyddas av filterduken, **se figur 40**. Isodrän-skivorna måste också ha minst kvalitet 95 kPa. Golvskivor av t.ex. spontade spånskivor minst 18 mm läggs ut och limmas i skarvar. Därefter läggs önskat golv. Klinkers rekommenderas ej i denna konstruktion.

Golvskivan får inte vila direkt på grundsulans överkant, lägg en cirka 20 mm mjuk eftergivlig isolering av exempelvis cellplast på grundsulans överkant. Golvskivan får inte ligga direkt mot grundmuren utan mellanliggande fuktspärffolie av åldersbeständig plastfolie 0,2 mm.

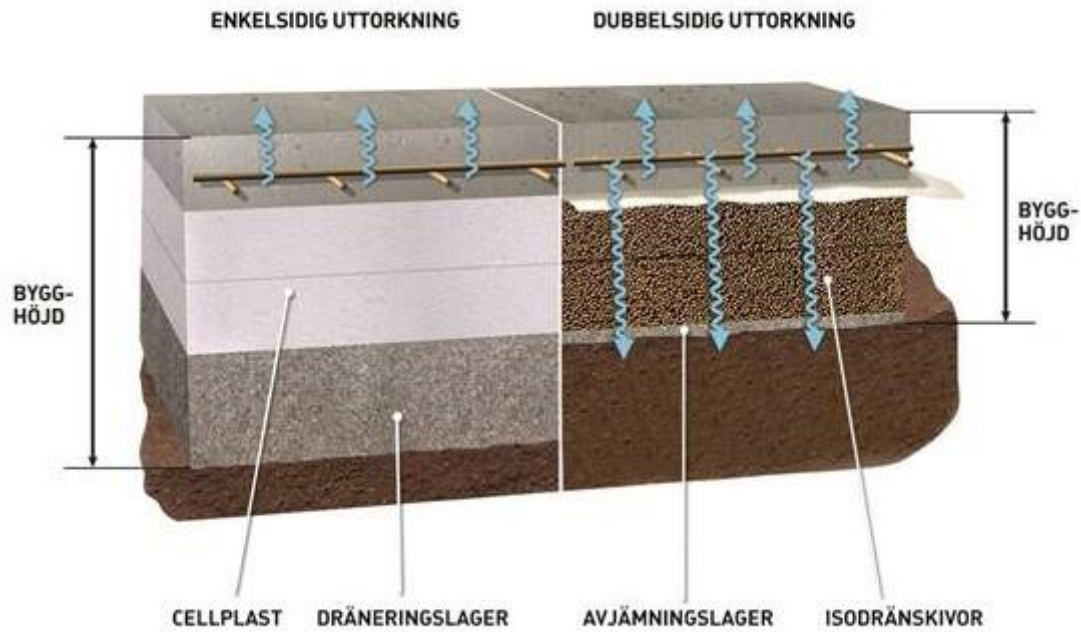
Figur 40.



11.2 Nyproduktion

Isodränmetoden jämfört med traditionell grundläggning

Figur 41.



Se arbetsinstruktion platta på mark.

12. RADON

12.1 Allmän information Radon

Radon är en farlig gas som kan komma både från byggnadsmaterialet och marken. Från 1950- fram till början av 1970-talet tillverkades sk. blåbetong som avger denna gas. På 1970-talet när kunskapen om detta blev känt så stoppades tillverkningen och det är därför nästan enbart hus som byggdes under denna tidsperiod som har problem med radon i byggnadsmaterialet.

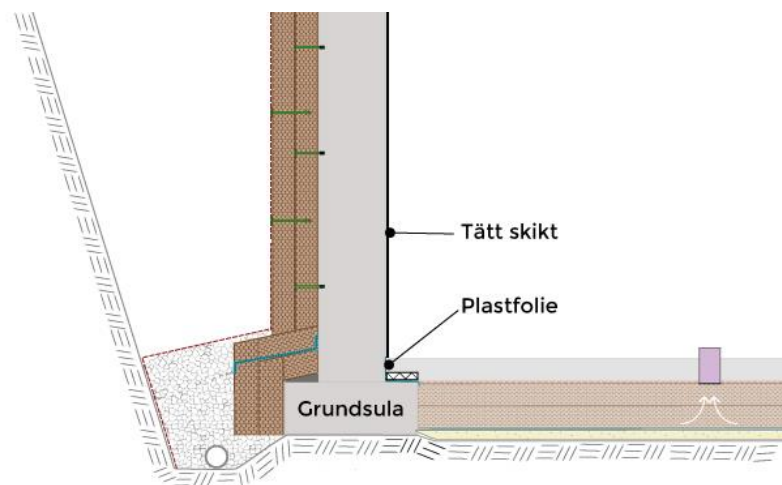
Markradon däremot förekommer i hela Sverige, genom din kommun kan du få hjälp med information om ditt hus är beläget i en riskzon för radon. Det bästa är naturligtvis att mäta om det finns förhöjda radonhalter i huset.

I det här kapitlet beskriver vi hur man i samband med sin husgrundrenovering kan göra enkla åtgärder för att begränsa och i vissa fall helt hindra radongasen att komma in i huset. Det är viktigt att komma ihåg att det ofta krävs flera kompletterande åtgärder som t.ex. tillse att fastigheten har fungerande och tillräcklig ventilation.

12.2 Grundmurar med radon i byggnadsmaterialet

Isodrän-skivans stora porositet underlättar bortledning av radon i grundmuren. Då bortledningen skall ske ut mot marken tillsammans med uttorkningen ska alla tätskikt på hela grundmurens utsida tas bort i så stor omfattning som praktiskt möjligt. Där grundmurens putsskikt saknas eller är skadat skall grundmuren slmmas. När grundmuren torkat förses grundmurens **insida** med ett tätt skikt.

Figur 42.

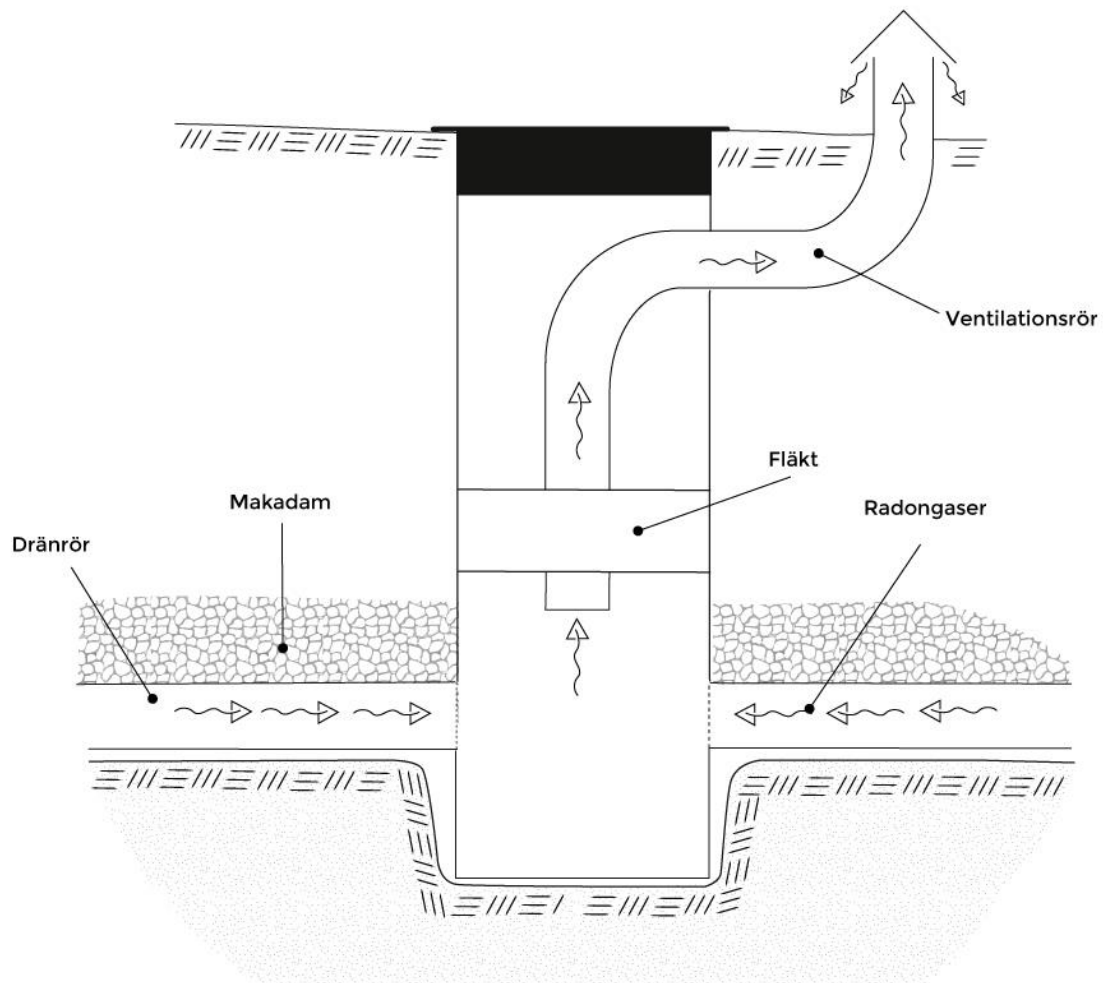


12.3 Markradon

Grundmur

Genom att montera en radonbrunn med fläkt som ansluts till dräneringsledningen skapas ett undertryck som reducerar radontillförseln in i byggnaden. Radongaserna evakueras via radonbrunnen till fria luften. Placera radonbrunnen i dränledningens högpunkt. Tack vare att radonbrunnen är ansluten till dräneringsledningen så blir evakueringen av radon betydligt effektivare när radongaserna kan tas in runt hela huset istället för endast via radonbrunnen. **Se figur 43.**

Figur 43.



Golv

Radongasen från marken stoppas eller begränsas av en tät och åldersbeständig radonfolie [se figur 44](#). En åldersbeständig plastfolie minst 0,2 mm räcker men risk finns att den penetreras av vassa stenar i avjämningslagret. Därför finns kraftigare radonfolier från 0,4 mm och uppåt. För att skydda radonfolien mot penetrationsskador kan en filterduk, enkel eller dubbelvikt läggas på avjämningslagret. Det är dock ingen garanti att en penetrationsskada kan uppstå men risken för skada minskar.

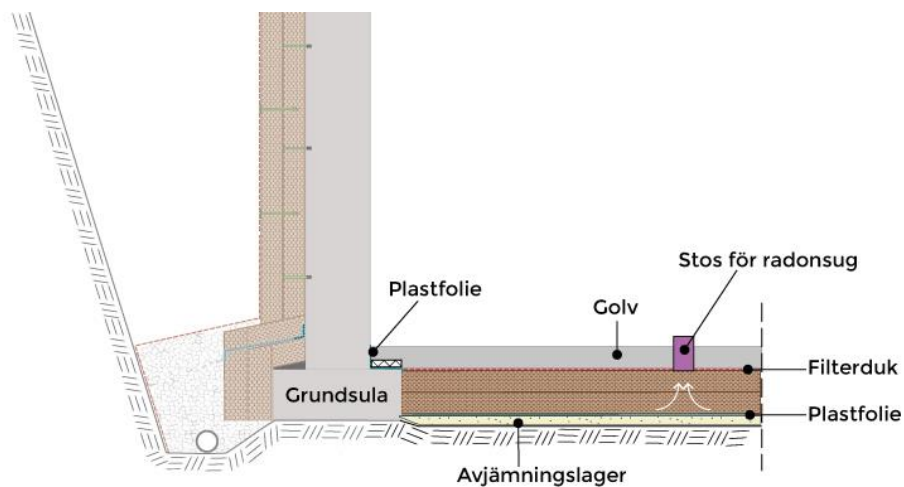
Täta alla genomföringar, rör och annat som går genom golvet med radontätningar.

Efter gjutning när golvet hårdnat så att man kan gå på det, gör ett cirka 10 mm djupt och 10 mm brett spår mellan golv och alla anslutande väggar. Spåret fylls när golvet torkat med en elastisk fogmassa för att förhindra sprickbildning då golvet vanligtvis krymper.

Radonskyddet kan kombineras med en undertrycksventilation som ansluts via en stos genom golvet ned till Isodrän-skivan. Ett undertryck i Isodrän-skivan hindrar eller begränsar radongasen från att läcka upp i lokalen ovanför. Det är dock i de feta fall inte nödvändigt att installera någon fläkt då det nygjutna golvet, radontätningar och radonfolie oftast håller radonvärdena under tillåtna gränsvärden. Skulle inte dessa åtgärder vara tillräckliga är det då enkelt att i efterhand installera fläkten om bara gjutit in en stos för radonsug; **se figur 44**.

Läs mer om Radon i **Radonboken**.

Figur 44.



13. FELSÖKNING

13.1 Allmän information Felsökning

I detta kapitel berör vi frågor som vi får in till vår support när resultatet av fuktskyddsarbetet helt eller delvis uteblivit. Kvarstående eller nya fuktproblem beror nästan alltid på något fel i montering och/eller bristande alternativt utebliven efterkontroll.

Om arbetet är utfört av Isocert entreprenör börja med att gå igenom checklistan som entreprenören överlämnade efter avslutad entreprenad och kontrollera att alla punkter är ibockade och därmed utförda.

Om ni inte får svar på era frågor efter genomgång av checklistan eller enligt tips nedan, **kontakta Isodrän supporten**. Ni är välkomna att skicka in bilder, korta filmsekvenser eller enkla skisser så hjälper vi till över telefon eller e-post.

13.2 Frågor och svar

Vatten på golvet?

Ifall vatten kommer upp genom golvet kontrollera vattennivån i dränerings- och inspektionsbrunnar. Står vattennivån upp halvvägs i dränledningen eller högre kontrollera att avledningen från dräneringsbrunnen fungerar, **se kapitel 3**.

Om ovanstående kontroll visar att avledningen fungerar kontrollera då att dräneringsledningen ligger på rätt nivå, har rätt lutning, är i funktion och kopplad till säker avledning, **se kapitel 3**. Filmning rekommenderas först, innan en uppgrävning, för att få en överblick över hur det ser ut. **OBS! Spola inte ned vatten i dräneringen!**

Punktvis vatteninflöde från vägg och/eller fuktskador längst ner mot golvvinkeln och cirka 50 cm upp på väggen?

Frilägg täcklisten och kontrollera att monteringen är korrekt och att tätningen är intakt, komplettera med tätmassa och slagnit vid behov, **se kapitel 6**.

Kontrollera att marken lutar ut från huset, **se kapitel 7.3**.

Om dagvattenledning från stuprör finns kontrollera att den är intakt genom spolning. Kontrollera med spolning i stuprör för att se om ungefär samma mängd vatten kommer fram till dagvattenbrunnen, [se kapitel 9.3-9.5](#).

Vid utkastare på mark, [se kapitel 9.2](#).

Kontrollera vattennivån i dränerings- och inspektionsbrunnar, [se rubrik vatten på golvet ovan](#).

Kontrollera att en säkerhetsduk har monterats vid motlutande terräng och/eller djupare schakter än 3 m, [se figur 15 kapitel 5.4](#). Se i första hand fotodokumentation om sådan finns.

Kontrollera att isoleringen har monterats rätt efter de förutsättningar som gäller vad gäller rak vägg, utstickande sula, liten eller stor fuktbelastning, [se kapitel 5.2-5.3](#). Se i första hand fotodokumentation om sådan finns.

Kontrollera att gammalt tätskikt är borttaget i erforderlig mängd, [se kapitel 2.3](#). Se i första hand fotodokumentation om sådan finns.

Anm: Om grundmuren är isolerad på insidan under mark försämras möjligheten till uttorkning, [se kapitel 8](#). Grundmuren blir både kallare och blötare.

Fuktskador mitt på väggen?

Frilägg täcklisten och kontrollera att monteringen är korrekt och att tätningen är intakt, komplettera med tätmassa och slagnit vid behov, [se kapitel 6 och 7.3-7.4](#).

Kontrollera att marken lutar ut från huset, [se kapitel 7.3](#).

Om dagvattenledning från stuprör finns kontrollera att den är intakt genom spolning. Kontrollera med spolning i stuprör för att se om ungefär samma mängd vatten kommer fram till dagvattenbrunnen, [se kapitel 9.3-9.5](#).

Vid utkastare på mark, [se kapitel 9.2](#).

Kontrollera att en säkerhetsduk har monterats vid motlutande terräng och/eller djupare schakter än 3m, [se figur 15 kapitel 5.4](#).

Kontrollera att skivorna monterats korrekt på väggen, [se kapitel 5.4](#).

Kontrollera att en slamning utförts om väggen är av Leca- eller lättbetong block, [se kapitel 2.3](#).

Fuktskador högt upp på väggen?

Frilägg täcklisten och kontrollera att monteringen är korrekt och att tätningen är intakt, komplettera med tätmassa och slagnit vid behov, **se kapitel 6 och 7.3-7.4.**

Kontrollera att marken lutar ut från huset, **se kapitel 7.3.**

Om dagvattenledning från stuprör finns kontrollera att den är intakt genom spolning. Kontrollera med spolning i stuprör för att se om ungefär samma mängd vatten kommer fram till dagvattenbrunnen, **se kapitel 9.3-9.5.**

Vid utkastare på mark, **se kapitel 9.2.**

Kontrollera att en säkerhetsduk har monterats vid motlutande terräng och/eller djupare schakter än 3 m, **se figur 15 kapitel 5.4.**

Fuktskador på källargolv och bärande innerväggar?

Kontrollera vattennivån i dränerings- och inspektionsbrunnar, **se rubrik vatten på golvet ovan.**

OBS! En korrekt utförd ISODRÄN lösning på utsida källarvägg, enligt vår arbetsinstruktion, innebär inte med automatik att källargolvet blir torrt, samma gäller innerväggar. Det kan bli torrare om vattennivån innan är hög eftersom dräneringsledningen nu ligger på rätt djup. Om man vill att golvet ska bli helt torrt och varmt bör golvet bilas ur och byggas upp på nytt, **se kapitel 11.1.** Mellanväggar bör förses med fuktöppen färg eller fukttålig beklädnad alternativt injiceras med vätskor som hindrar fuktuppsugning.

Generella råd för ett varmt och torrt klimat i källaren.

För att källarens grundmurar skall kunna torka behövs värme i källaren helst 18 grader eller mer. Man bör vänta över en vinterperiod innan man kan vara någorlunda säker på att väggen/golvet torkat så mycket som det går. För låg temperatur ökar den relativa fuktigheten(RF) och källaren upplevs som fuktig och uttorkningen avstannar.

För ett fullgott boendeklimat krävs en fullgod ventilation i hela källaren. Självdragsventilation fungerar dock nästan aldrig på sommaren på grund av för små temperaturskillnader mellan inne och ute temperaturen. Förstärkt ventilation i fuktiga utrymmen såsom tvättstuga, badrum mm.