

Designmanual

MAG Dagvattenmagasin

Designmanual – prefabricerade och platsmonterade dagvattenmagasin



Inpackade MAG dagvattenmagasin är en flexibel lösning för etablering av magasin för hantering, fördröjning och lagring av vatten.

MAG-serien omfattar inpackade kassetmagasin som antingen är helt eller delvis omslutna av ett vattentät membran. Oftast rör det sig om helt täta system för fördröjning och magasinering av vatten, men serien innehåller även traditionella infiltrationsmagasin, kapillärmagasin för trädbevattning samt magasin som kombinerar ovanstående egenskaper.

Samtliga magasin projekteras och utförs projektspecifikt med möjlighet till ett brett urval av tillval i form av in-/utlopp (max Ø500), ventilation, inspektionsbrunn (max Ø600), integrerad flödesregulator, integrerad backventil m.m.

Magasinen byggs upp av kassetter som möjliggör spolning och TV-inspektion. Tryckprovning av täta magasin som monteras på byggarbetsplatsen (on site) kan utföras vid behov och är alltid standard för prefabricerade lösningar. Kvalitetssäkring (KS) genomförs alltid i samband med projekten.

MAG finns i fem versioner

S-MAG Prefab - Dagvattenmagasin med tät membran för fördröjning. Levereras som en plug-and-play-lösning.

S-MAG On site - Dagvattenmagasin med tät membran för fördröjning. Monteras på byggarbetsplatsen.

I-MAG - Klassisk infiltrationslösning.

K-MAG - Kapillärmagasin för trädbevattning samt magasinering av dagvatten.

C-MAG - Kombinationsmagasin med delvis fördröjning och infiltration.

Magasinens tekniska detaljer beskrivs på följande sidor.

Prefabricerat eller on site?

Valet mellan prefabricerade och on site-monterade magasin beror alltid på den aktuella situationen. BG Byggros bistår med rådgivning kring vilken lösning som är mest lämplig för det enskilda projektet.

Både prefabricerade och on site-monterade magasin byggs upp med en kärna av kassetmoduler som omsluts av en tät gummimembran. Den vattentäta membranen skyddas på båda sidor av en kraftig geotextil.

Vid montering av on site-magasin måste hänsyn tas till väderförhåll-

anden. Våra prefabricerade lösningar produceras däremot under rena och torra förhållanden i vår verkstad i Odense. Allt membranarbete kräver rena och torra förhållanden, temperaturer över +5 °C och vindhastigheter under 10 m/s. Montage under vinterhalvåret kan därför innebära utmaningar och i vissa fall förseningar på grund av väder. Prefabricerade lösningar levereras färdigmonterade, vilket i praktiken innebär att det endast krävs att väderförhållandena tillåter att kranen lyfter det färdiga magasinet på plats i schakten.

Utmaningar med återkommande nederbörd och ras i schakter var bakgrunden till att vi 2017 lanserade S-MAG Prefab. Syftet var att kunna leverera inpackade lösningar med hög kvalitet och till avtalad tid – till fördel för såväl beställare, konsult som entreprenör. Utöver den höga kvaliteten och den ökade säkerheten i tidsplanen är prefabricerade lösningar ofta även ett totalekonomiskt attraktivt alternativ. Dessutom minskar behovet av tillsyn på arbetsplatsen avsevärt, då magasinerna levereras med tryckprovningsprotokoll och KS-dokumentation.

Vad är ett prefabricerat magasin?

Prefabricerade magasin byggs upp av traditionella kassetmoduler och är försedda med en integrerad, statiskt dokumenterad lyftfram som säkerställer en trygg hantering på byggarbetsplatsen. Rigofil ST-kassetter används och är dimensionerade för tung trafik enligt tysk SLW 60-standard vid 80 cm jordtäckning. Lyftanordningen i det prefabricerade magasinet är statiskt dokumenterad för säker hantering.

MAG - dimensioner på prefabricerade magasin

- Höjd (intervall): 0,66 m, 1,0 m, 1,32 m, 1,66 m, 1,98 m, 2,34 m och 2,66 m
- Bredd: 0,9 m, 1,7 m, 2,5 m och 3,3 m
- Längd: från 0,9 m upp till 12,9 m (steg om 0,8 m)
- Nettovolym: upp till 107 m³/enhet
- Vatten-/nettovolym: ca 96 % av den yttre volymen

Hur går beställning och leverans till?

Genom att använda denna designmanual guidas du genom projektets olika faser – från planering till färdigställt och återfyllt magasin – för att säkerställa en smidig och effektiv leverans.

Prefabricerade magasin – se sida 5

On site-magasin - se sida 6



S-MAG konfiguration

Fördröjningsmagasinen är uppbyggda av traditionella kassetmoduler som omsluts av en tät membran, skyddad av en kraftig fiberduk på båda sidor.

Genomföringar och inspektionsbrunnar monteras enligt önskemål och magasinet tryckprovas i vår produktionshall före leverans. Anslutning av in- och utlopp sker med traditionella skjutmuffar eller motsvarande lösningar.

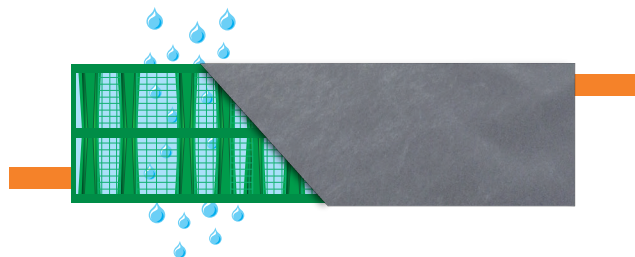
S-MAG magasinen kan serie- och parallellkopplas, vilket möjliggör etablering av större dagvatten- och fördröjningsanläggningar.

Primär funktion:

- Fördröjning av dagvatten
- Magasinering av dagvatten/vatten

Fördelar:

- Täthet dokumenteras i provningsrapport
- Inspektionsbrunn Ø425 eller Ø560 mm – antal och placering enligt önskemål
- Skyddsduk BG-TEX 500 – CBR-värde 7 kN
- Vattentät membran: Elevate EPDM 1,14 mm geomembran – alternativt kan membran utföras i PP eller PE med tjocklek 1,0, 1,5 eller 2,0 mm
- In- och utloppsstosar upp till Ø500 mm
- Möjlighet till korsinspektion samt TV-inspektion i samband med rensning
- Kan serie- och parallellkopplas
- Livslängd >50 år
- Kan levereras med integrerad flödesregulator



I-MAG konfiguration

Infiltrationsmagasinen i I-MAG-serien är klassiska infiltrationslösningar som monteras under kontrollerade förhållanden i vår övertäckta produktionshall. Därefter levereras det färdigmonterade magasinet direkt till installationsplatsen, klart för installation och omedelbar driftsättning.

Det prefabricerade infiltrationsmagasinet är uppbyggt av kassetmoduler som omsluts av en filterduk. Detta säkerställer en kontrollerad och effektiv infiltration av regn- och ytvatten.

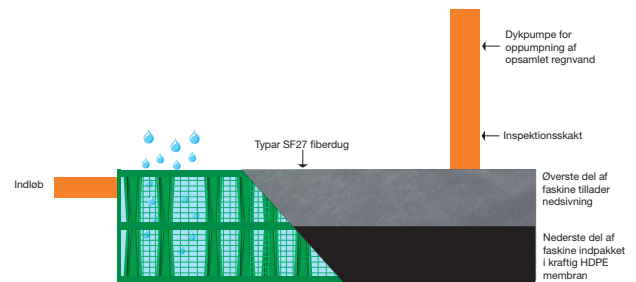
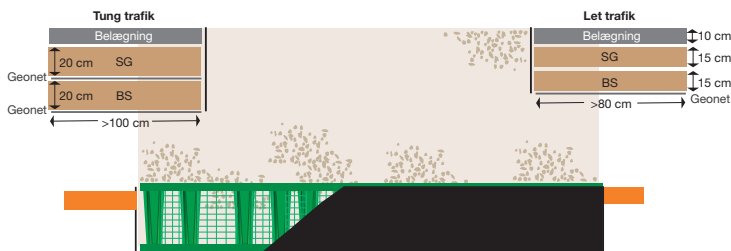
I-MAG-magasinen kan serie- och parallellkopplas, vilket möjliggör etablering av större infiltrationsanläggningar.

Primär funktion:

- Infiltrationsmagasin för nedsivning

Fördelar:

- Inspektionsbrunn Ø425 eller Ø560 mm – antal och placering enligt önskemål
- Typar SF40 filterduk omsluter kassetmagasinet
- In- och utloppsstosar upp till Ø500 mm
- Möjlighet till korsinspektion samt TV-inspektion i samband med rensning
- Kan serie- och parallellkopplas
- Livslängd >50 år
- Kan levereras med integrerad flödesregulator



K-MAG konfiguration

K-MAG serien är effektiva kapillärmagasin som kombinerar en traditionell kapillärlåda med ett fördröjningsmagasin. Systemet lyfter därmed vatten från det underliggande magasinet upp till vårt specialutvecklade LetVext växtsubstrat.

Den samlade uppbyggnaden av kapillärmagasin, växtsubstrat och geonät kan dimensioneras för tung trafik samtidigt som goda växtförhållanden i rotzonen säkerställs.

Kapillärmagasinen i K-MAG-serien tillverkas under kontrollerade förhållanden i vår övertäckta produktionshall. Som en unik lösning levereras magasinen färdigmonterade direkt till byggarbetsplatsen, klara för anslutning till befintligt ledningsnät.

K-MAG-magasinet vattentät del omsluts av en membran samt ett lager skyddsduk. Kapillärmagasinen kan serie- och parallellkopplas och därmed ingå i skyfalls- och dagvattensystem tillsammans med traditionella dagvattenmagasin.

Primär funktion:

- Kapillärmagasin för gatuträd och planteringsytor
- Fördröjning av dagvatten
- Kan ingå som en del av en större LAR-lösning
- Möjliggör växtetablering på ytor där detta annars inte är möjligt
- Kan användas under hårdgjorda ytor med tung trafik
- Förmonterade öglor för förankring av rotsystem
- Bygghöjd: 35 cm

Fördelar:

- Täthet dokumenteras i provningsrapport
- Inspektionsbrunn Ø425 eller Ø560 mm – antal och placering enligt önskemål
- Skyddsduk BG-Tex 500 – CBR-värde 7 kN
- Vattentät membran: Junifol HDPE-membran i tjocklek 1,5 eller 2,0 mm
- In- och utloppsstosar upp till Ø200 mm
- Möjlighet till korsinspektion samt TV-inspektion i samband med rensning
- Kan serie- och parallellkopplas
- Livslängd >50 år
- Kan levereras med integrerad flödesregulator

C-MAG konfiguration

C-MAG kombimagasinet är uppbyggt av kassetmoduler. Magasinets botten och sidor utgörs av en skyddsduk som omsluts av en kraftig vattentät membran.

Översidan samt den permeabla delen av sidorna omsluts av en Typar SF27 filterduk, medan den nedre delen av kassetmagasinet är inpackad i en kraftig HDPE-membran.

Magasinen kan serie- och parallellkopplas och därmed skapa större och mer effektiva anläggningar.

Primär funktion:

- Fördröjningsmagasin
 - Underjordiska dagvattenmagasin
- Infiltrationsanläggning för lokal dagvattenhantering

Fördelar:

- Kombinerar infiltration och magasinering i ett och samma magasin
- En totalekonomiskt attraktiv lösning
- Möjlighet till kundanpassade dimensioner
- Levereras med integrerade spolkanaler i kassetmodulerna samt möjlighet till TV-inspektion
- Kan användas under hårdgjorda ytor med tung trafik
- Möjlighet till korsinspektion samt TV-inspektion i samband med rensning
- Kan serie- och parallellkopplas
- Livslängd >50 år
- Kan levereras med integrerad flödesregulator



Prefabricerade magasin

Hur går beställning och leverans till?

Samtliga prefabricerade magasinlösningar produceras projektspecifikt. När offerten har accepterats genomförs processen i fyra faser.

Fas 1 – Planering

När du, i samarbete med BG Byggros, har kommit fram till rätt lösning för ditt projekt, erhåller du en produktionritning från oss. Det är viktigt att denna granskas noggrant och antingen godkänns för produktion eller returneras med kommentarer och eventuella önskemål om ändringar

Det är även i denna fas som placering av in- och utlopp samt tillåtet flöde i eventuell flödesregulator fastställs.

Eftersom alla magasin produceras specifikt för det aktuella projektet, fastställs leveranstidpunkten så långt det är möjligt i denna fas.

Fas 2 - Produktion

Så snart ritningen är slutligt godkänd påbörjar våra montörer produktionen av magasinet. Magasinen byggs upp med en integrerad stålram som möjliggör säker och effektiv lyftning med kran vid leverans och installation.

För S-MAG gäller att det färdiga magasinet tryckprovas innan det lämnar produktionshallen, och en tryckprovingsrapport upprättas. Det färdiga magasinet är försett med en kraftig nålfiltad geotextil på utsidan, vars syfte är att skydda den täta membranen både under transport och efter installation i mark.

För samtliga magasin typer upprättas en kvalitetssäkringsrapport (KS) som innehåller viktig information om använda material, rördimensioner samt produktionsförhållanden. Vid leverans av flera magasin är dessa tydligt märkta med ID-nummer.

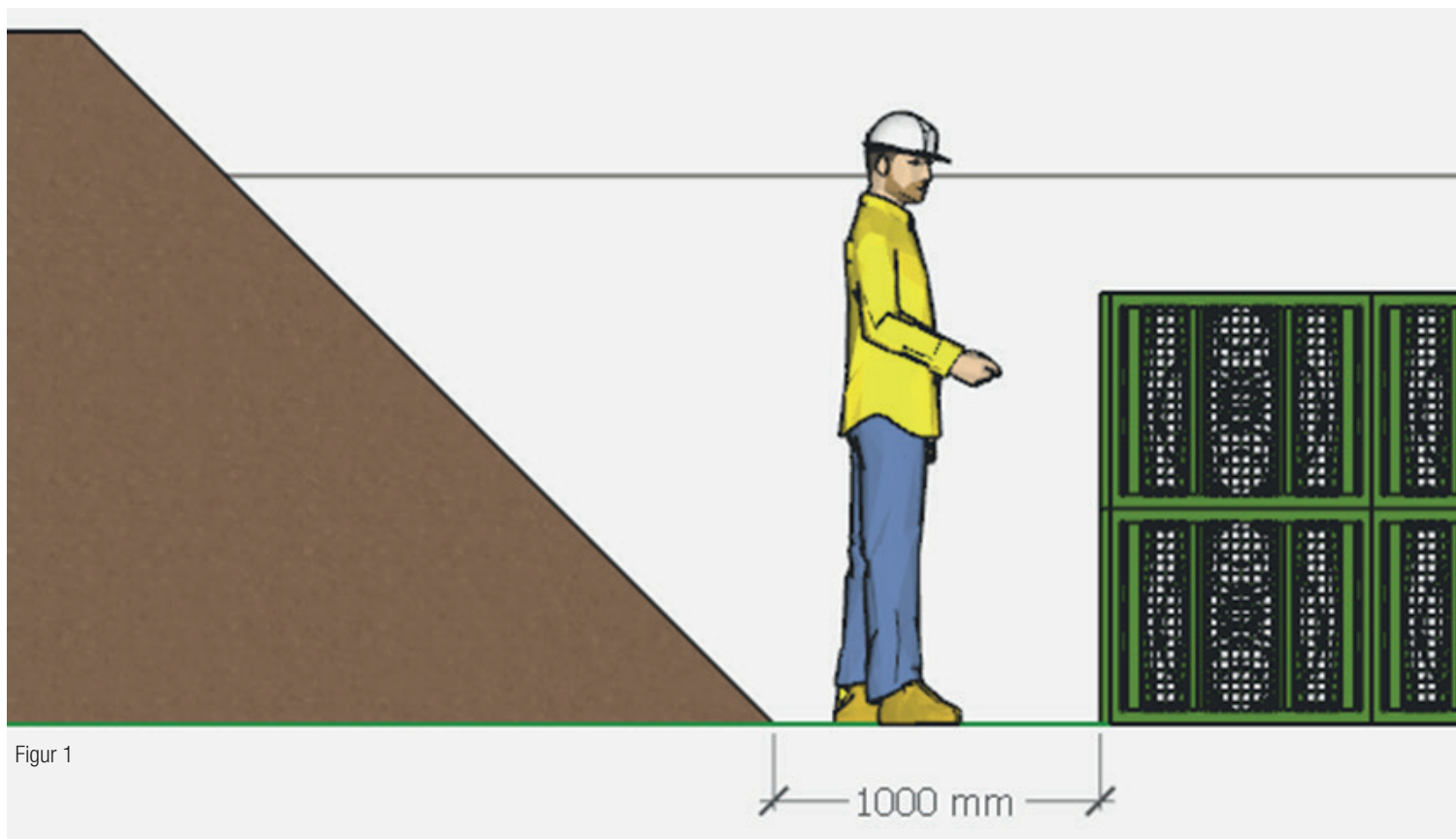
Fas 3 - Förberedelser på arbetsplatsen

Vi levererar i de flesta fall magasinen med kranbil, direkt ner i schakten. För att säkerställa en så smidig leverans som möjligt ska följande vara förberett senast när magasinet anländer till arbetsplatsen:

- Tillfartsvägar till schakten ska vara etablerade och i sådant skick att transport med lastbil är möjlig. Det ska vara möjligt för kranen att ställa upp på ett avstånd från schakten som möjliggör säker lyftning och placering. Val av kranstorlek beror på det specifika projektet. Kontakta BG Byggros vid osäkerhet.
- Vid större projekt, där flera lastbilar lossas med samma kran, ska det säkerställas att tillräckligt utrymme finns för nödvändigt antal fordon.
- Schakten ska vara färdigställd och ha korrekta mått (magasinets mått + minst 20 cm i längd- och breddriktning). Därutöver ska utrymme finnas för in- och utloppsstosar enligt produktionritningen. Underlaget där magasinet ska placeras ska vara plant samt fritt från sten och vassa föremål.
- Om flera magasin installeras samtidigt ska entreprenören ha skjutmuffar i rätt dimension enligt produktionritningen redo för sammankoppling. Vid installation av ett enskilt magasin är det en fördel att rör och kopplingar finns på plats, så att återfyllning kan påbörjas omedelbart efter att magasinet har lyfts på plats. Kontakta BG Byggros vid osäkerhet kring vilka komponenter som krävs för det aktuella projektet.

Fas 4 - Leverans

När magasinet är färdigställt arrangerar BG Byggros transport till byggarbetsplatsen. Vi säkerställer att magasinet lastas korrekt och lämnar produktionshallen i god tid för att levereras enligt överenskommen tidsplan. Vi är medvetna om att förändringar i tidsplaner kan uppstå. Om detta sker är det viktigt att ändringar meddelas BG Byggros så snart som möjligt – gärna per telefon – så att eventuella väntetider kan undvikas.



Figur 1

Platsbyggda magasin

Hur går beställning och leverans till?

Samtliga magasinlösningar produceras projektspecifikt. När offerten har accepterats genomförs processen i fyra faser.

Fas 1 - Planering

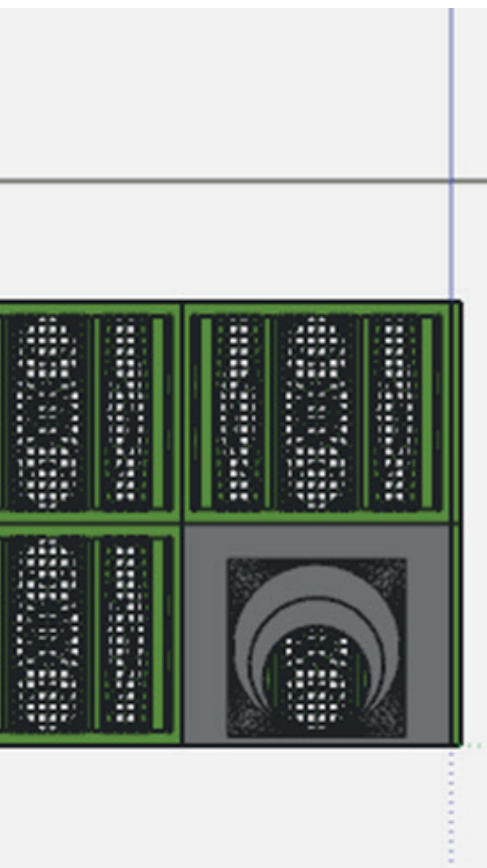
I god tid innan arbetet på arbetsplatsen påbörjas fastställs magasinets mått, dimensioner samt antal genomföringar och inspektionsbrunnar.

Det är viktigt att angivna mått överensstämmer med faktiska förhållanden, eftersom både membran och skyddsduk måttanpassas dagarna före montage på byggarbetsplatsen.

Fas 2 - Förberedelser på arbetsplatsen

Beroende på projektets omfattning levereras material till magasinet antingen via extern transportör eller medtas av våra montörer. För att säkerställa en smidig installationsprocess är det viktigt att följande är förberett innan vi anländer till arbetsplatsen:

- Tillfartsvägar till schakten ska vara etablerade och i sådant skick att transport med lastbil är möjlig. Alternativt ska entreprenören kunna tillhandahålla bemannad lyftutrustning (grävmaskin eller motsvarande). Kontakta BG Byggros vid osäkerhet.
- Schakten ska vara färdigställd och ha korrekta mått. Det ska finnas minst 1 meters fri arbetsyta runt hela magasinet, mätt från magasinets ytterkant till schaktens nedersta punkt, se Figur 1. Därutöver ska utrymme finnas för in- och utloppsstosar. Om detta utrymme saknas kan membranmontaget inte påbörjass.
- Underlaget där magasinet ska placeras ska vara plant och fritt från sten och vassa föremål.
- Membranarbete kräver rena och torra förhållanden. Om markförhållandena medför att vatten samlas i schakten ska detta hanteras, exempelvis genom pumpning



Fas 3 - Installation

När schakten är klar monterar våra montörer magasinets bottenmembran. Membranen placeras mellan två lager skyddsduk. Om bottenmembranen är för stor för att monteras i ett stycke sammanfogas den genom vulkanisering med specialprimer och skarvtejp.

När bottenmembranen är på plats kan kassetmodulerna staplas. Våra montörer kan, efter överenskommelse, bistå med stapling av kassetter.

Entreprenören ansvarar för att inga skador uppstår på membranen under staplingen. Eventuella skador ska omedelbart rapporteras till BG Byggros, varefter överenskommelse träffas om åtgärd.

Fas 4 - Förslutning av membran

Därefter försluter våra montörer membranen runt kassetmodulerna så att ett slutet magasin bildas. Samtliga hörn och andra utsatta punkter förstärks med Formflash.

Rörstosar monteras enligt överenskommelse. Övriga rör, inklusive uppstigningsrör till inspektionsbrunn, tillhandahålls av entreprenören.

Efter överenskommelse kan magasin upp till 100 m³ tryckprovas, varefter en tryckprovningsrapport upprättas.

Det färdiga magasinet ska vara återfyllt med jord innan påfyllning av vatten får ske.



BG Byggros är specialiserade som rådgivare och leverantör av membranlösningar, både nationellt och internationellt.

Vi erbjuder professionell rådgivning och tar gärna fram lösningsförslag samt kostnadsuppskattning för just ert projekt.

Vi levererar och installerar även membran för en rad andra tillämpningar, såsom:

- Deponier
- Vattenbassänger
- Inpackning av kassettmagasin
- Radonskydd
- Membranlösningar för gröna tak

... och mycket mer.

BG Byggros AB
Levins väg 4
291 73 Önnestad, SE

Tlf.: 77148 9000

info@byggros.se
www.byggros.com/se