

Förstå en grundvattenbrunn

Grundvatten kan vara den mest tillförlitliga vattenkällan på jorden och kräver normalt mindre behandling än dagvatten. Korrekt hantering är dock absolut nödvändigt för att garantera vattenförsörjningen i framtiden. Tyvärr är mätning av grundvatten ganska komplicerat eftersom vattenflödet är dolt. Tillgången till grundvatten måste spåras försiktigt för att undvika problem såsom försörjningsbegränsningar, pumpslitage, igensättning och överpumpning.

En brunn är en öppning som sträcker sig från marknivån till den underjordiska akvifer där grundvattnet finns. Brunnens djup kan variera från några meter till flera hundra meter.

På grund av brunnens djup och avståndet till vattnet krävs också mer pumpeffekt. Djupet till vattnet kan ses som sughöjd för en pump installerad på markytan.

Grundvattenbrunnar är vanligen borrade med särskild borrarutrustning som kan tränga igenom olika markskikt, såsom sand, lera och berggrund. Inuti borrhålet installeras ett hölje, ett så kallat foderrör, som förhindrar att brunnen kollapsar runt pumpen.

Under foderröret och i linje med akviferen finns ett annat hölje med fina springor. Detta är filterröret, där springorna låter vattnet komma in i brunnen. Filterröret hindrar sand och större partiklar från att komma in i brunnen. För att förbättra filtereringsfunktionen har borrhålet en diameter som är 50–75 mm (2–3") större än höljet. Ett filter med packad finkornig sand placeras mellan höljet och akviferen. Vissa filterrör levereras med ett förtillverkat packat sandfilter. Korrekt utförd förhindrar denna filtereringsmetod att sand och slam kommer in i brunnen.

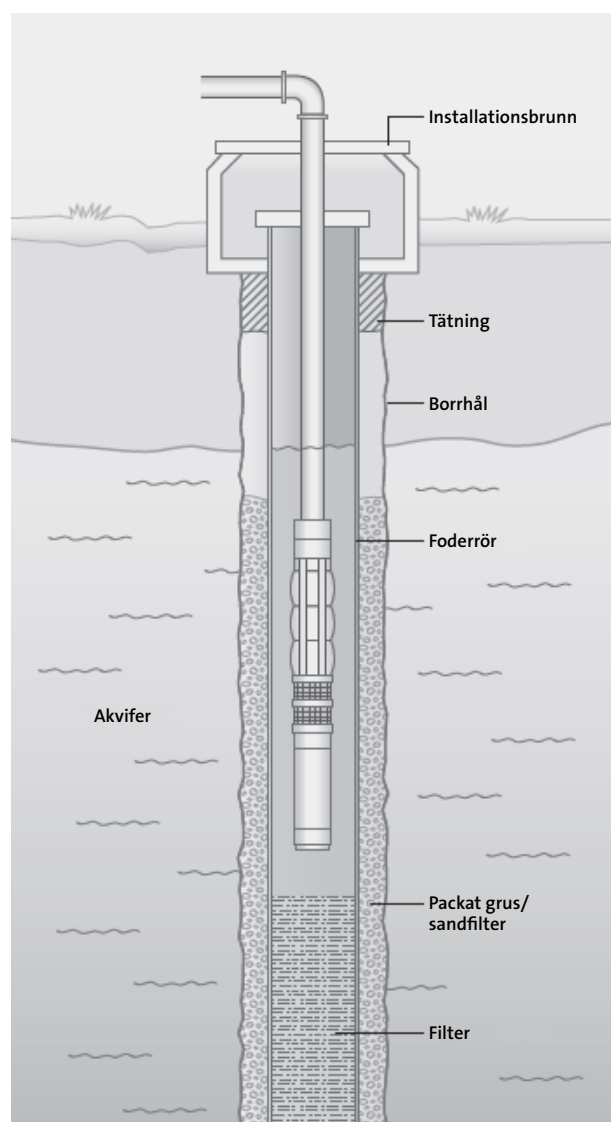
EPA och National Water Works Association i USA rekommenderar följande sandgränsvärden i brunnsvatten:

- 1 ppm i vatten för dropp- och mikrospraytillförsel
- 10 ppm i vatten för sprinklerbevattningssystem
- 15 ppm i vatten för översvämningsbevattning

En brunn måste renpumpas innan den tas i drift. En ny brunn ger alltid lite sand och slam i början. Renpumpning är en process där vattnet pumpas från en ny brunn och detta vatten bör vara fritt från sand och slam. Detta görs genom att pumpa med ett mycket högt flöde, vilket drar in de fina partiklarna i akviferen i filtret. Detta gör filtret långsamt effektivare. Efter cirka en dags pumpning är brunnen normalt renpumpad och redo för normal drift.

Pumpen som används för renpumpning slits ut relativt snabbt på grund av den höga sandhalten och den bör därför alltid ersättas med en ny pump så snart som brunnen inte ger mer sand.

Dränkbara pumpar måste alltid installeras ovanför filtterröret. Detta säkerställer att vattnet tvingas förbi motorn och ger tillräcklig motorkylning. Om pumpen inte kan installeras ovanför filtterröret rekommenderar vi att en kylmantel används för att skapa nödvändigt flöde längs med motorn för korrekt kylning.



Dränkbar djupbrunnspump

Nivåsänkningen för varje specifik brunn kan testas genom att använda en testpump med samma flöde som produktionspumpen som är installerad i brunnen. Grundvattennivån registreras och jämviktspunkten uppnås när vattennivån blir konstant. Denna nivå kallas den dynamiska vattennivån.

Nivåsänkningen är skillnaden mellan den statiska och den dynamiska vattennivån. Det vatten som produceras av brunnen trycks genom akviferen och filtterröret av differenstrycket som finns mellan statisk och dynamisk vattennivå. Ju högre flöde, desto större nivåsänkning. Av denna anledning är det ofta bättre, med tanke på driftskostnader, att använda två eller flera små pumpar (och brunnar), istället för en stor pump. Med mindre pumpar begränsas nivåsänkningen och lyfthöjden reduceras. Vissa akviferer har så mycket motstånd att vattenflödet till en brunn inte är tillräckligt för att klara bevattningsbehoven. I ett sådant scenario kan en andra eller tredje brunn vara den enda lösningen för att få den mängd vatten som krävs.