

Manual till verktyget *Bedöm högsta grundvattennivå*

Vad är verktyget *Bedöm högsta grundvattennivå*?

Verktyget gör en bedömning av högsta grundvattennivån (dimensionerande grundvattennivån för markbaserade avlopp) i enighet med Havs- och Vattenmyndighetens (HaV) vägledning för små avlopp. Metoden är baserad på statistik från långvarig grundvattenövervakning vid Sveriges geologiska undersökning (SGU). Bedömningen utgår från en beräkning där data från övervakningsstationer i närheten anläggningsplatsen som registrerats vid samma tidpunkt som mätningen vid anläggningsplatsen genomfördes. Data hämtas i realtid från SGUs öppna data för grundvattenobservationer.

Vad behövs för att beräkna den uppskattade högsta grundvattennivån?

- Position för anläggningsplatsen av avloppet,
- uppmätt grundvattennivå på anläggningsplatsen (meter från markytan), samt
- datum när mätning av grundvattennivån genomfördes.

OBS! Bedömningar som görs utifrån en grundvattennivå som uppmätts vid hög fyllnadsgrad ger högre tillförlitlighet jämfört med grundvattennivåer som uppmätts vid låg fyllnadsgrad.

Vilka beräkningar görs?


Modellen som ligger till grund för beräkningarna är statistiskt baserad. Ett viktat medelvärde beräknas från de fem närmaste övervakningsstationerna för små snabbreagerande magasin respektive de fem närmaste övervakningsstationerna för stora långsamreagerande magasin. Om någon av de fem närmaste mätstationerna inte kan leverera data (tex för att det saknas mätning i anslutning till efterfrågat datum) så ersätts inte datat från stationen utan det blir färre stationer med i bedömningen.

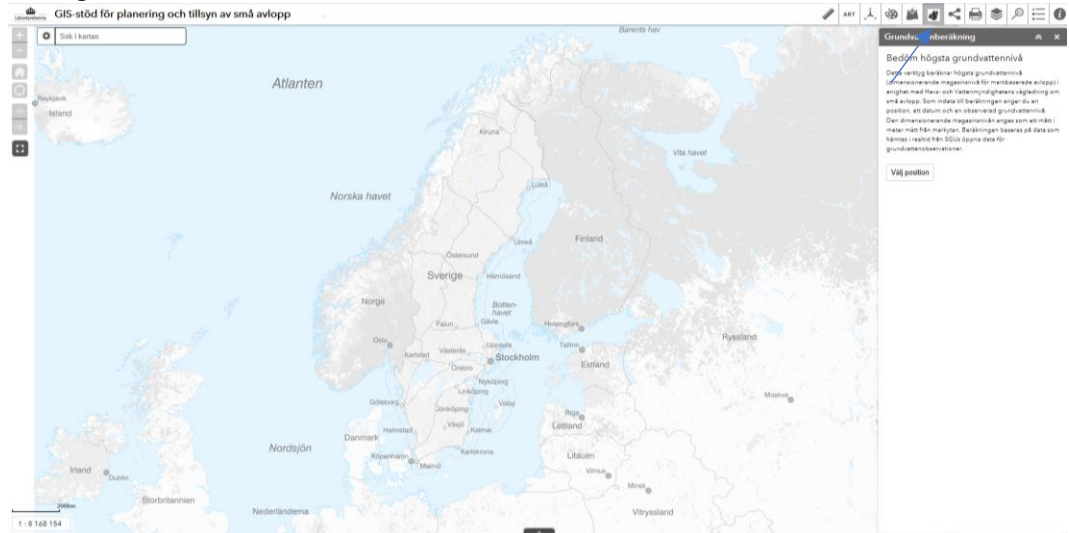
De bedömningar verktyget levererar är:

- ett viktat medelvärde för fyllnadsgraden för ett stort långsamreagerande- respektive ett litet snabbreagerande magasin,
- en beräkning av den nivåhöjning som skulle kunna ske utifrån den bedömda fyllnadsgraden för ett stort långsamreagerande- respektive ett litet snabbreagerande magasin, samt
- en beräkning av den dimensionerande grundvattennivån för ett stort långsamreagerande- respektive ett litet snabbreagerande magasin.

Att använda verktyget

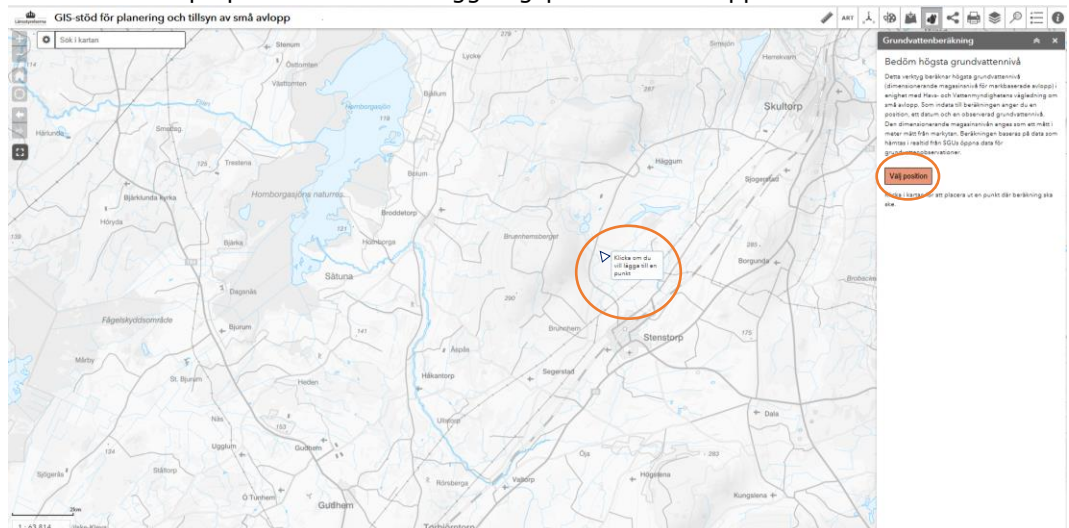
1. Öppna verktyget

- Öppna verktyget genom att klicka på ikonen  i raden med funktioner längst upp till höger i GIS-stödet



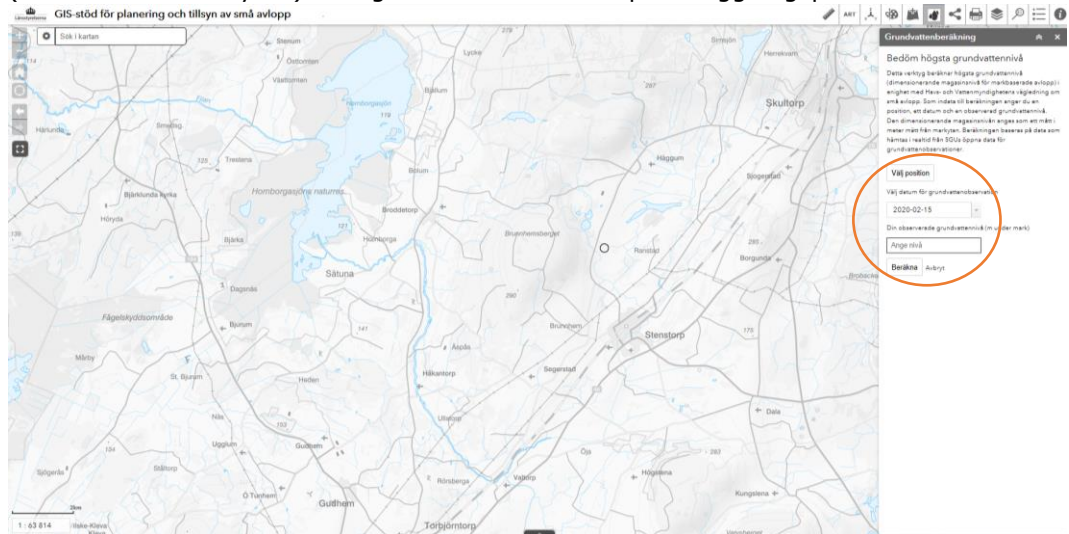
2. Markera positionen för anläggningsplatsen av avloppet

- Leta upp anläggningsplatsen på kartan. För att zooma in eller ut ett område kan du använda datormusens scrollhjul eller plus- respektive minustecknen längst upp till vänster i kartläsaren. För att flytta kartbilden håller du ned vänster musknapp när muspekaren befinner sig i kartbilden och drar kartan.
- Klicka på knappen *Välj position*
- Klicka i kartan på positionen för anläggningsplatsen av avloppet.



3. Ange datum och uppmätt grundvattennivå

- a. Positionen markeras med en vid cirkel. Fyll sedan i vilket datum och till vilken nivå (meter under markytan) som grundvattnet mättes på anläggningsplatsen.

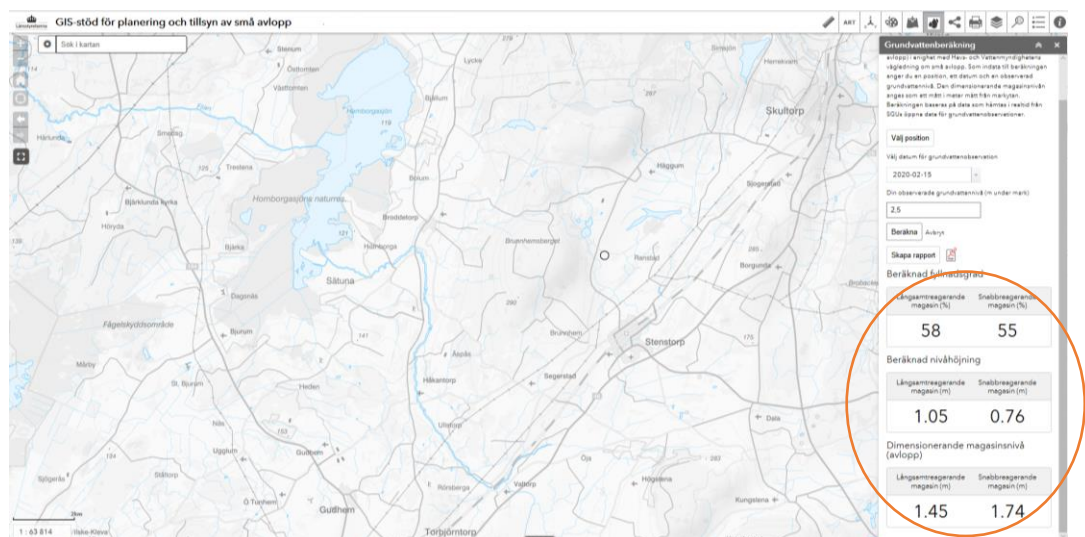


b.

4. Beräkna dimensionerad nivå

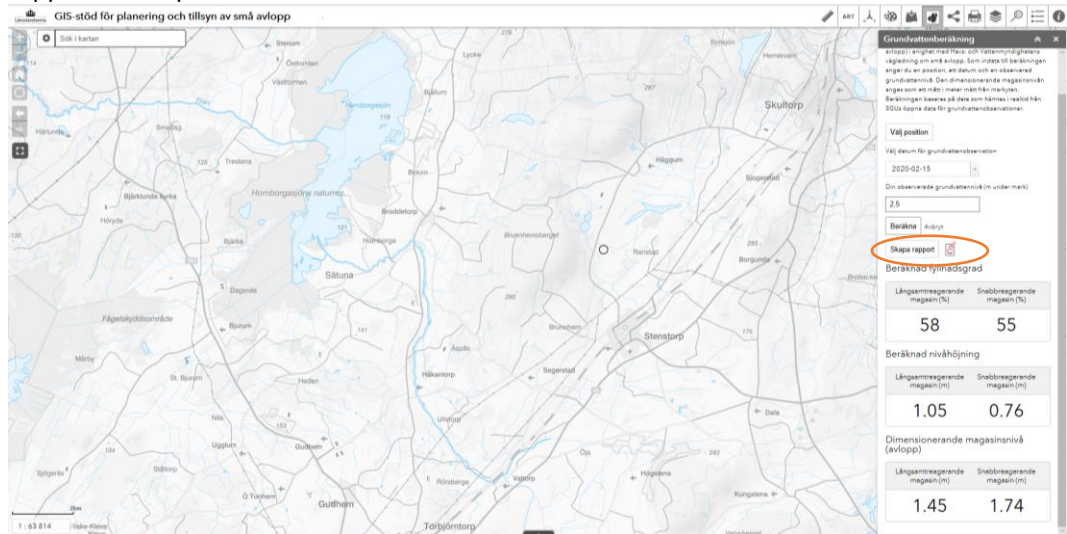
- a. Klicka på knappen *Beräkna*
- b. De bedömningar verket levererar är:
- ett viktat medelvärde för fyllnadsgraden för ett stort långsamtreagerande- respektive ett litet snabbreagerande magasin,
 - en beräkning av den nivåhöjning som skulle kunna ske utifrån den bedömda fyllnadsgraden för ett stort långsamtreagerande- respektive ett litet snabbreagerande magasin, samt
 - en beräkning av den dimensionerande grundvattennivån för ett stort långsamtreagerande- respektive ett litet snabbreagerande magasin.

Du måste själv bedöma om är ett litet snabbreagerande magasin eller ett stort långsamtreagerande magasin. Isälvsavlagringar ska som regel betraktas som stora magasin och övriga jordarter bedöms som små magasin.



5. Skapa en rapport

- Genom att klicka på knappen *Skapa rapport*, skapas en nivåbedömningsrapport i PDF-format. Den kan laddas ned genom att klicka på länken *Hämta* efter att rapporten skapats.



b.

6. Tolka resultaten

Målsättningen med modellen är att den inte ska underskatta den möjliga nivåförhöjningen vid mer än som mest 25% av fallen. Det innebär att modellen i flera fall kommer att överskatta den möjliga nivåförhöjningen. Därför är det viktigt att göra en bedömning av de beräknade värdena utifrån lokal kunskap om anläggningsplatsen. Byggs anläggningen efter den beräknade dimensionerande grundvattennivån minskar dock risken för att underskatta nivåförändringarna på platsen.

Nedan finns några frågor som kan användas vid bedömningen av resultaten.

- Befinner du dig inom ett snabb- eller långsamtregnerande magasin?**
Utgå från vilken jordart som finns i området. Isälvsavlagringar ska som regel betraktas som stora magasin och övriga jordarter bedöms som små magasin. Jordartskartan finns tillgängligt i GIS-stödets lagerlista.
- Finns lokala egenskaper som påverkar nivåvariationen på anläggningsplatsen?**
Även om uppgifterna om grundvattensituationen i ett område kan göras med hög tillförlitlighet så tar modellen inte hänsyn till lokala variationer. Den naturliga variationen i olika miljöer är stor vilket innebär att det kan finnas betydande skillnaderna mellan den beräknade och den faktiska högsta grundvattennivån. Modellen tar inte heller hänsyn till den förhöjning som kan uppstå lokalt på grund av långvarig infiltration av avloppsvatten.
- Var fyllnadsgraden hög vid tillfället då grundvattennivån mättes upp på anläggningsplatsen?**
Beräkning av den möjliga nivåförhöjningen och dimensionerande grundvattennivån utifrån en grundvattennivå som uppmätts vid hög fyllnadsgrad ger högre tillförlitlighet. En motsvarande beräkning och bedömning utifrån en grundvattennivå som uppmätts vid låg fyllnadsgrad blir alltså mer osäker.

d. **Vilket är avståndet från anläggningsplatsen till närmaste övervakningsstationen?**

I nivåbedömningsrapporten hittar du förutom resultaten även beräkningsunderlagen. Här anges:

- vilka övervakningsstationer som data hämtats från i SGU:s öppna data,
- avstånd från respektive övervakningsstation till anläggningsplatsen, samt
- relativ fyllnadsgrad vid respektive övervakningsstation vis det aktuella datumet.

Tillförlitligheten i bedömningen beror av närheten till representativa övervakningsstationer. Generellt gäller att bedömningen blir säkrare ju kortare avståndet är mellan anläggningsplatsen övervakningsstationerna. Om avståndet från anläggningsplatsen till närmaste övervakningsstationen är närmare än 2 mil för snabbreagerande respektive 5 mil för långsamtreagerande grundvattenmagasin kan bedömningen avtas vara god.

Om färre än fem övervakningsstationer anges i beräkningsunderlaget beror det på att de fem närmaste mätstationerna inte kan leverera data (tex för att det saknas mätning i anslutning till efterfrågat datum) och ersätts inte datat från stationen utan det blir färre stationer med i bedömningen.

e. **Om det finnas osäkerheter i bedömningen?**

Tillförlitligheten i bedömningen försämras gradvis med ökat avstånd till närmaste övervakningsstation. Detta beror främst av att klimatet (nederbörd m.m) inte blir representativt över större regioner. Därför kan det finnas skäl för att göra en annan bedömning av fyllnadsgraden i grundvattenmagasinet än vad verktygets beräkning visar. Speciellt om man har lokal information som visar att situationen i praktiken är annorlunda. Tabellen nedan kan användas för att manuellt uppskatta nivåförhöjning vid olika fyllnadsgrader i magasinet.

SGUs fyllnadsgradskarta* (faktisk fyllnadsgrad, %)	Små magasin FH _{mag} (m)	Stora magasin FH _{mag} (m)
0-5 (0-20)	2,0	2,1
5-15 (20-30)	1,6	1,8
15-30 (30-40)	1,3	1,6
30-50 (40-50)	1,0	1,4
50-70 (50-60)	0,7	1,1
70-85 (60-70)	0,5	0,9
85-95 (70-80)	0,2	0,7
95-100 (80-100)	-	0,3

* SGUs fyllnadsgradskarta redovisar interpolerade värden som representerar percentilrank istället för värdeförråd. Detta är orsaken till att färgskalan inte är direkt proportionell mot fyllnadsgraden.