

PM DIMENSIONERANDE GRUNDVATTENNIVÅER

1 BAGRUND OCH SYFTE

Detta PM ämnar ta fram dimensionerande grundvattennivåer utifrån de grundvattenmätningar som har utförts sedan mätstart 2024-08-09.

2 KARAKTERISTISKA GRUNDVATTENNIVÅER

Karakteristiska grundvattennivåer beskriver rådande grundvattenförhållanden och dimensionerande grundvattennivå är ett bestämt gränsvärde som anpassas utifrån antingen karakteristiska grundvattennivåer eller som ett annat exempel, en vald dräneringsnivå. De karakteristiska grundvattennivåerna beräknas med hjälp av samvariationsanalys, där mätobservationer jämförs mot beräknad fyllnadsgrad (SGU-HYPE) eller utvalt referensrör, eller både och varpå statistiska beräkningar kan appliceras. Ett referensrör bör vara ett grundvattenrör i en relevant geologisk miljö och med förväntad likartad nederbörd. Referensrör ska ha en långre mätserie över många år och inte vara påverkad av mänskliga faktorer eller verksamheter.

2.1 GRUNDVATTENRÖR

Inom projektet har fyra grundvattenrör installerats och mätningar påbörjades 2024-08-09.

Grundvattenmätningar har utförts dels manuellt med lodning, dels med tryckgivare i grundvattenrören 24W01G och 24W03G. Se figur nedan för grundvattenrörens placering och tabell 1 för rörinformation.

Tabell 1. Grundvattenrör inom planområdet. Koordinater anges i SWEREF 20 15 och höjder i RH2000

Rör ID	N	E	Marknivå	Toppnivå
24W01G	153963,4	7081343,21	47,78	48,87
24W02G	153954,9	7081257,38	45,77	45,97
24W03G	153810,3	7081366,04	50,25	50,97
24W05G	153653,7	7081175,29	47,44	48,51

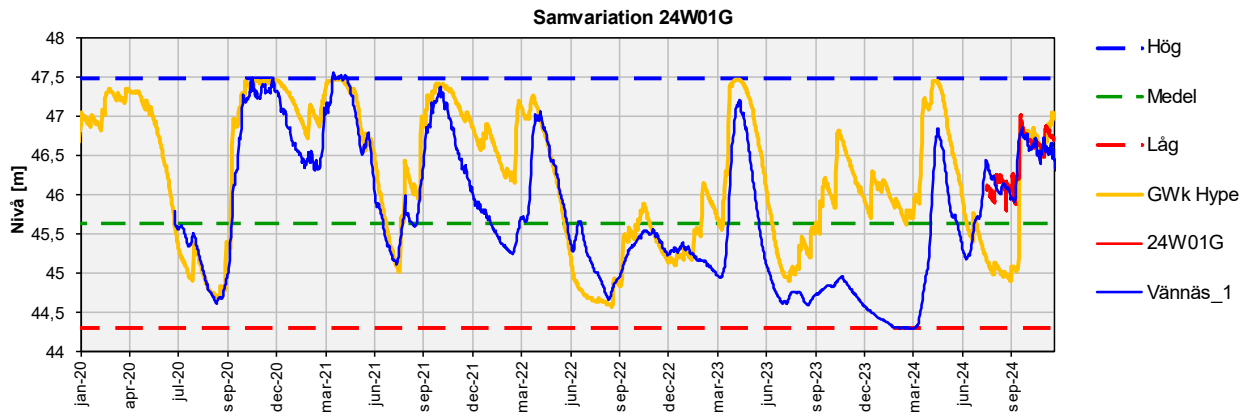


Figur 1. Placering av grundvattenrör i relation till planområdet.

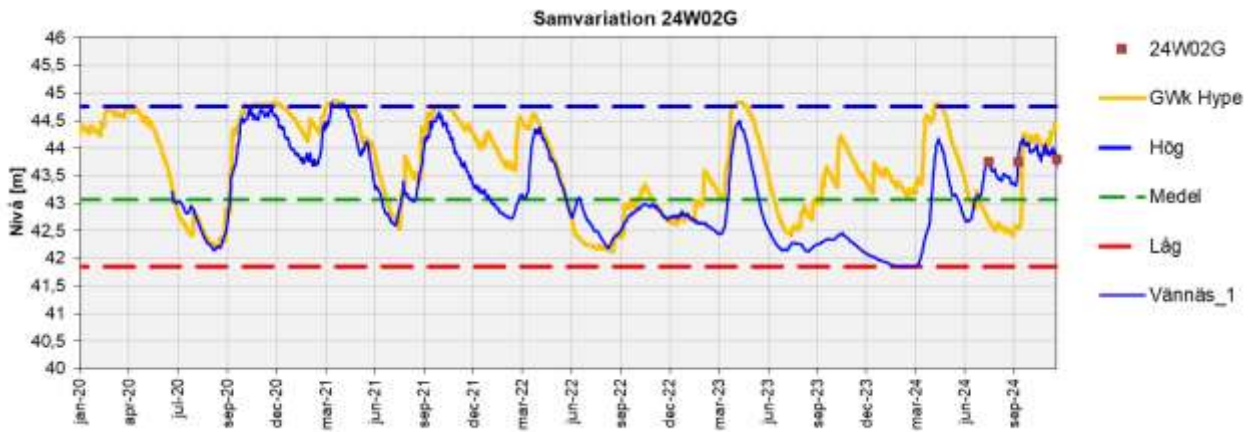
2.2 SAMVARIATIONSANALYS

Passning mellan observerade grundvattennivåer och referensnivåer utförs genom att anpassa referensnivåerna i höjd (altitud), dess variationsvidd (amplitud) och tidsförskjutning sådan att det matchar med observerade nivåer. Resultatet av en bra samvariation möjliggör en extrapolering av nivån i det aktuella grundvattenröret varpå vidare statistisk analys (extremvärdesanalys) kan genomföras. Ett grundvattenrör med få mätningar kan med samvariationsanalys och en bra passning också ge en mer trolig medelnivå (GwK medel). Figur 2-5 nedan visar passning mellan referensdata och utförda mätningar.

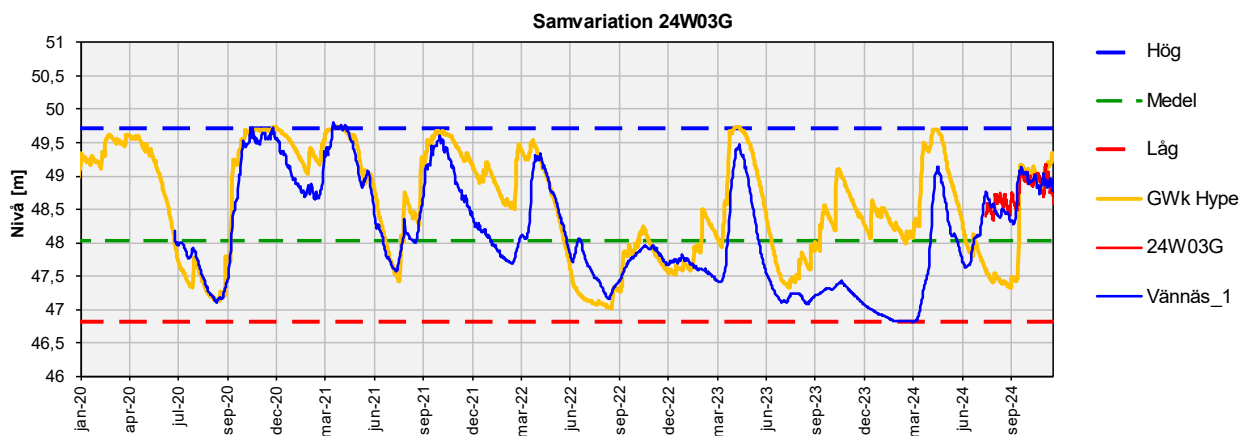
I denna analys har referensröret Vännäs_1 och SGUs beräkningsmodell på fyllnadsgrad i små magasin använts för att passa mot respektive grundvattenrör med varierande mängd mätdata. Uppmätta grundvattennivåer passade bra mot Vännäs_1 med mindre avvikelser. Vännäs_1 och SGU_HYPE avviker däremot mellan varandra i närtid, från juni 2023 fram till och med hösten 2024. Dessförinnan samvarierar dessa tämligen väl.



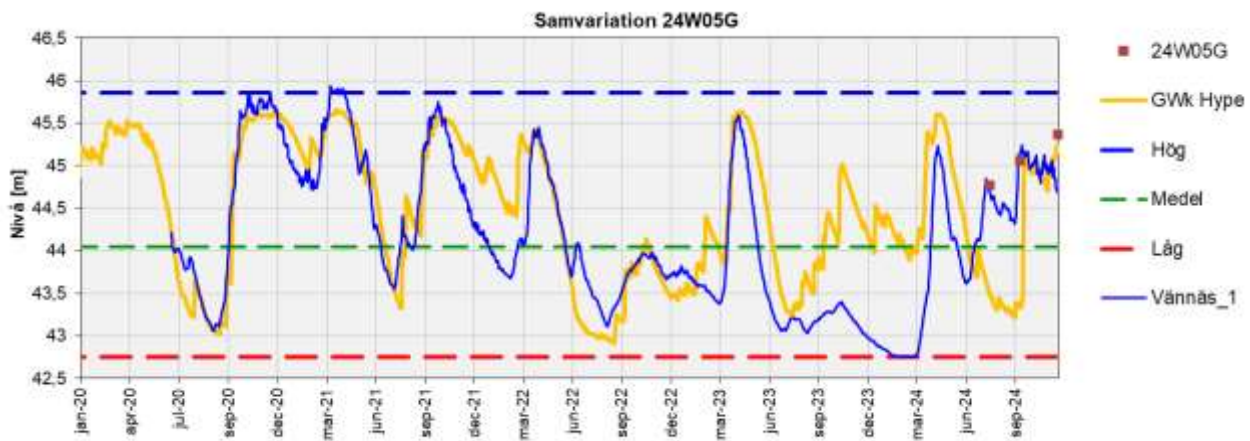
Figur 2. Samvariation mellan observationsröret 24W01G och beräkningsmodell SGU-HYPE (gul) och Referensröret Vännäs_1 (SGU).



Figur 3. Samvariation mellan observationsröret 24W02G och beräkningsmodell SGU-HYPE (gul) och Referensröret Vännäs_1 (SGU).



Figur 4. Samvariation mellan observationsröret 24W03G och beräkningsmodell SGU-HYPE (gul) och Referensröret Vännäs_1 (SGU).



Figur 5. Samvariation mellan observationsröret 24W05G och beräkningsmodell SGU-HYPE (gul) och Referensröret Vännäs_1 (SGU).

2.3 DIMENSIONERANDE GRUNDVATTENNIVÅ

Vid en god samvariation mellan uppmätta grundvattennivåer i grundvattenrör med kortare mätserie och referensdata kan man med större säkerhet beräkna trolig medelnivå och även använda statistiska verktyg på referensdatamängden, som vid en god passning agerar likt en förlängning av uppmätt data. Dimensionerande grundvattennivån bestäms utifrån 99-percentilen på referensdatamängden efter passning mot observationsdata.

3 RESULTAT

Samvariationsanalysen mellan observationsrör och referensröret Vännäs_1 samt beräkningsmodell SGU-HYPE resulterar i tabell 2 med korrigerade medel- och medianvärden efter utförd samvariationsanalys samt dimensionerande nivå beräknad utifrån 99-percentilen på referensdata efter passning.

Tabell 2. Resulterande medelvärde, medianvärde och dimensionerande grundvattennivå efter samvariationsanalys. Höjder enligt RH2000. *uppmätt medelnivå baserat på tre mätvärden.

Rör ID	Uppmätt medelnivå	korrigerad medelnivå	Korrigerad Mediannivå	Dim. Gv nivå	Marknivå
24W01G	46,41	45,78	45,63	47,49	47,78
24W02G	43,77*	43,19	43,06	44,75	45,77
24W03G	48,67	48,16	48,03	49,72	50,25
24W05G	45,07*	44,19	44,05	45,86	47,44

4 SLUTSATS

Dimensionerande grundvattennivån ligger nära marknivå för 24W01G, cirka 0,3 meter under markyta och cirka 0,5 meter under markytan i 24W03G. För 24W02G och 24W05G med få mätvärden och något mer osäker är den dimensionerande grundvattennivån cirka 1 meter respektive cirka 1,5 meter under markytan.

5 REFERENSER

Sveriges geologiska undersökning. SGU-HYPE, område #156272 (hämtad 2025-02-21). Hyperlänk:

https://api.sgu.se/oppnadata/grundvattennivaer-sgu-hype-omraden/ogc/features/v1/collections/grundvattennivaer-tidigare/items?f=text%2Fcsv&filter=omrade_id=%27156272%27

Sveriges geologiska undersökning, Vännäs_1 (hämtad 2025-02-21).

<https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/matstationer/>