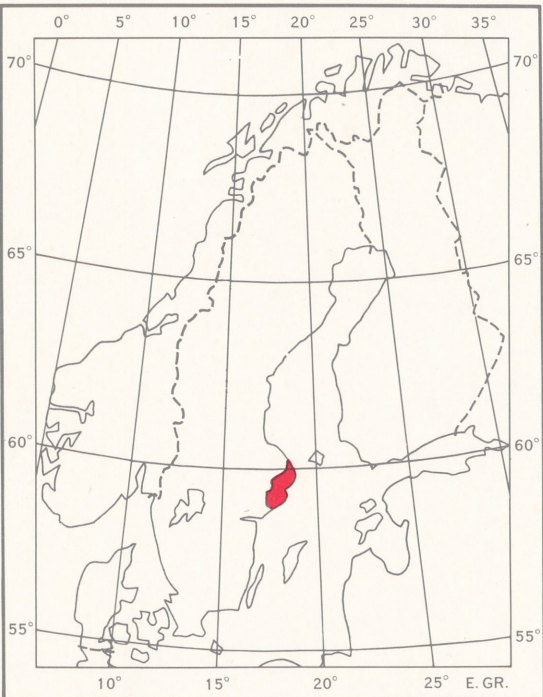


HYDROGEOLOGISK KARTA
ÖVER STOCKHOLMS LÄN
HYDROGEOLOGICAL MAP
OF STOCKHOLM COUNTY

Skala 1:250 000

1984

KARTERINGSOMRÅDE
MAP AREA



ALLMÄNNA PRINCIPER OCH DEFINITIONER

Blå färg betecknar områden, där grundvattnet uppträder i de geologiska bildningarnas porer, t.ex. i sand.
Grön färg betecknar områden, där grundvattnet huvudsakligen uppträder i sprickor, t.ex. i granit. I kalksten kan större grundvattemängder lokalt förekomma i karstbildningar såsom vidgade sprickor och hålor.

Brun färg betecknar områden, där litet eller inget grundvatten förekommer.

Med olika **färgtyper** anges bedömd storleksordning av grundvatten tillgångar och uttags-möjligheter i jordlagren liksom av möjligheterna till uttag av grundvatten ur berggrunden. Principen är att ju kraftigare färgen är, desto bättre är förutsättningarna.

Huvudprincipen är att kartbilden återger dels de största grundvattentillgångarna, dels de gynnsammaste möjligheterna till uttag av grundvatten.

Klassificeringen av grundvattentillgångar i jordlagren har mestadels grundat sig på den beräknade - bedömda naturliga grundvattenbildningens storlek. Grundvattentillgångarna i avlagningar som har kontakt med ytvatten kan ibland, när grundvattenuttag sker, visa sig vara större än de beräknade. Detta beror på s.k. inducerad infiltration av ytvatten, och till sådan infiltration har hänsyn tagits vid bedömningen av tillgångarna. Grundvattentillgångar kan ibland förstärkas genom avsiktlig infiltration av ytvatten, s.k. konstgjord grundvattenbildning. Detta är främst möjligt i sand- och grävdavlagningar.

Grundvattentillgång avser storleksordningen av ett grundvattenmagasins kontinuerliga produktionskapacitet, vanligen alltså det naturliga grundvattentillskottet till magasinet.

Grundvattenmagasin avser en grundvattenförande geologisk bildning, som är avgränsad på ett sådant sätt att den kan betraktas som en hydraulisk enhet, t.ex. en del av en sänksvaga.

Medianskapacitet innebär den kapacitet vid vilken antalet brunnar som har högre kapacitet är lika med antalet brunnar som har lägre. Angivet värde grundar sig på tillgängliga provpumpningsuppgifter från respektive berggrundsområde. Färgen i ett område anger att brunnarnas medianskapacitet ligger inom angivet intervall. Se vidare beskrivningen. **Utagsmöjlighet** i berggrunden avser en enskilda vattenläts produktionskapacitet.

De kontinuerligt uttagbara grundvattemängderna i olika punkter eller delområden kan ej bestämmas enbart med hjälp av kartan utan måste baseras på särskilda undersökningar.

GENERAL PRINCIPLES AND DEFINITIONS

Blue colour indicates areas where groundwater occurs in the pores of the geological formations, e.g. in sand.
Green colour indicates areas where groundwater occurs mainly in fractures, e.g. in granite. In limestone, large volumes of groundwater may occur in karst formations, like enlarged fractures and caves.
Brown colour indicates areas where little or no groundwater occurs.

Different **colour shades** are used to show estimated order of groundwater resources and exploitation potential in the Quaternary deposits, and the exploitation potential of groundwater in the bedrock, respectively. The principle is, that the deeper the colour is, the better are the conditions.

The main principle when making the estimates is to show on the map the best groundwater resources and the best exploitation potentials respectively.

The classification of groundwater resources in Quaternary deposits is usually based upon the calculated/estimated, natural groundwater recharge capacity. The groundwater resources in deposits in contact with surface water may sometimes, when groundwater is extracted, turn out to be larger than those calculated. This depends on the induced infiltration of the surface water, and such infiltration is included when estimating the resources. Groundwater resources may sometimes be augmented by deliberate infiltration of surface water, known as artificial recharge. This is primarily possible in sand and gravel deposits.

Groundwater resources imply the magnitude of the continuous production capacity of a groundwater reservoir, i.e. usually the natural recharge to the reservoir.

Groundwater reservoir implies a groundwater-bearing geological formation, defined in such a way that it can be regarded as a hydraulic unit, e.g. a part of an esker.

Median capacity means that the number of wells with higher capacity than the median capacity is equal to the number with lower. Given value is based upon available information from pumping tests in the bedrock area in question. The colour of an area indicates that the median capacity of the wells will be found within the stated interval. See also the description.

Exploitation potential in the bedrock implies the production capacity of a single well.

The practical yield available at single sites or in separate areas can not be determined only from reading the map but must be based upon special investigations.

BEDÖMDA GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN I JORDLAGREN
ESTIMATED GROUNDWATER CONDITIONS IN THE QUATERNARY DEPOSITS

Sand och grus, huvudsakligen isälvsvaningar
Sand and gravel, mainly glaciofluvial deposits

- Mycket stor grundvattentillgång, storleksordningen 25-125 l/s (ca 2 000-10 000 m³/d), med utmärkt eller överordnat goda uttagsmöjligheter
Very good groundwater resources, in the order of 25-125 l/s (ca 2 000-10 000 m³/d), with excellent or extraordinarily good exploitation potential
- Stor grundvattentillgång, storleksordningen 5-25 l/s (ca 400-2 000 m³/d), med mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter
Good groundwater resources, in the order of 5-25 l/s (ca 400-2 000 m³/d), with very good or excellent exploitation potential
- Måttlig grundvattentillgång, storleksordningen 1-5 l/s (ca 80-400 m³/d), med goda eller mycket goda uttagsmöjligheter, samt vissa tillgångar med tillämplig goda uttagsmöjligheter
Moderate groundwater resources, in the order of 1-5 l/s (ca 80-400 m³/d), with good or very good exploitation potential, and some resources with fairly good exploitation potential
- Liten eller ingen grundvattentillgång, storleksordningen <1 l/s (ca 80 m³/d)
Limited or no groundwater resources, in the order of <1 l/s (ca 80 m³/d)

Vid bedömning av uttagsmöjligheter enligt ovan har följande ungefärliga värden använts (1-5 tänkta uttagsplatser)
Approximate values used when estimating exploitation potential (1-5 extraction sites envisaged)

Överordnat goda	Extraordinarily good	>25 l/s	(ca 2 000 m ³ /d)
Utmärkta	Excellent	5-25 l/s	(ca 400-2 000 m ³ /d)
Mycket goda	Very good	1-5 l/s	(ca 80-400 m ³ /d)
Goda	Good	0,1-1 l/s	(ca 20-80 m ³ /d)
Tillämplig goda	Fairly good	<0,1 l/s	(ca 20 m ³ /d)

Morän

Till

Område som domineras av morän med sådan utbuktning att brunnar i jord kan vara ett alternativ till bergborrade brunnar. Om terrängläget och moränens utbredning är gynnsamma för grundvattenuttag kan brunnar i jord vara ett alternativ även i mindre områden som inte markerats på kartan
Area dominated by till of such composition that wells in the drift might be an alternative to wells in the bedrock. If terrain and type of till are favourable for extraction of groundwater, wells in till might be an alternative also in small areas of such deposits (not shown on the map)

BEDÖMDA MÖJLIGHETER TILL UTTAG AV GRUNDVATTEN I BERGRUNDEN
ESTIMATED EXPLOITATION POTENTIAL OF GROUNDWATER IN THE BEDROCK

Variationerna i uttagsmöjligheter för grundvatten ur brunnar i olika bergarter och olika områden framgår av bilagor med tillhörande diagram över kapacitetsfördelning m.m. Medianskapaciteten är baserad på uppgifter huvudsakligen från korttidspumpningar av brunnar registrerade vid SGU

The variability in exploitation potential of groundwater from wells in different rock types and different areas is presented in appendices with accompanying diagrams showing capacity distribution etc. The median capacity is based mainly upon short duration pumping tests of wells, recorded at the Geological Survey

Urberg

- Goda uttagsmöjligheter. Medianskapacitet 2 000-6 000 l/h (ca 50-150 m³/d)
Good exploitation potential. Median capacity 2 000-6 000 l/h (ca 50-150 m³/d)
- Tillämplig goda uttagsmöjligheter. Medianskapacitet 600-2 000 l/h (ca 15-50 m³/d)
Fairly good exploitation potential. Median capacity 600-2 000 l/h (ca 15-50 m³/d)
- Mindre goda uttagsmöjligheter. Medianskapacitet <600 l/h (ca 15 m³/d)
Poor exploitation potential. Median capacity <600 l/h (ca 15 m³/d)

ÖVRIGA BETECKNINGAR
OTHER SYMBOLS

- Större sprickzon, indikation, troligen med bättre möjligheter till grundvattenuttag än omgivande berggrund
Major fracture zone, inferred, probably with better groundwater exploitation potential than the surrounding bedrock
- Torv och sankmark (>0,5 km²)
Peat and marsh (>0,5 km²)
- Grundvattendelare, påvisad genom hydrogeologisk undersökning
Groundwater divide, indicated by hydrogeological investigation
- Förmodad grundvattendelare eller annan hydraulisk gräns. Anges ej i avlagringar med liten eller ingen grundvattentillgång (brun färg).
Suspected groundwater divide or other hydraulic boundary. Not shown in deposits with limited or no groundwater resources (brown colour).
- De bedömda magasinens begränsas alltså antingen av denna linje eller av tecknet för påvisad grundvattendelare.
The estimated reservoirs are thus bounded either by this line or by the symbol for indicated groundwater divide.
- Grundvattnets huvudrörelseriktning där säker uppgift finns
General direction of groundwater flow where definite information exists
- Källa registrerad vid SGU med ett flöde av >1 l/s
Spring recorded at the Geological Survey with a yield of >1 l/s
- Observationsområde för registrering av grundvatten, ingående i SGU:s grundvattenatlas
Observation area for recording of groundwater, included in the National Groundwater Network of Sweden
- Kommunalt grundvattenläte, jordbrunn(ar), vänter, eller bergbrunn(ar), höger
Municipal well(s) in Quaternary deposits, left, or bedrock, right
- Kommunalt anläggning för komstjord grundvattenförläggning
Municipal artificial groundwater recharge plant
- Kommunalt yttvattenläte
Municipal surface water supply
- Enskild större grundvattenläte i jord
Private, important well(s) in Quaternary deposits
- Dito i urberg
Ditto in Precambrian crystalline rock
- Skyddsområde för vattenläte
Well protection area exist
- Anläggning som är nedlagd eller som utgör reserv
Abandoned or reserve plant
- Rävatvattendelning
Pipe line to water treatment plant
- Enskild brunn i jord, vänter, eller berg, höger, som ingår i regional grundvattenkemisk undersökning vid den hydrogeologiska karteringen
Private well in Quaternary deposits, left, or bedrock, right, included in regional chemical investigation of groundwater as a part of the hydrogeological mapping
- Område där salt grundvatten kan förekomma. Risken ökar med ökande bromsdjup, stigande uttag och stället till havet
Areas where salt groundwater may occur. The risk increases with increasing depth of well, extraction rate and proximity to the sea
- Område med risk för höga halter av fluorid i grundvatten
Areas with risk for high contents of fluoride in groundwater
- Avfallsupplag, i drift, vänter, eller nedlagd, höger
Waste deposit area, operating, left, or closed, right
- Täkt av sand och grus/vänter eller berg, höger (enligt länsstyrelsen 1983)
Area of exploitation of sand and gravel, left, or solid rocks, right (according to the county administration 1983)
- Dito med brytning under grundvattenytan
Ditto with breaching below groundwater level
- Sulfidmineralisering
Sulphide mineralization