

KARTA ÖVER GRUNDVATTNET I
GÄVLEBORGS LÄN
HYDROGEOLOGICAL MAP OF
GÄVLEBOG COUNTY

1999

0 5 10 15 20 25 km
Skala 1:250 000

BEDÖMDA GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN I JORDLAGREN
ESTIMATED GROUNDWATER CONDITIONS IN THE QUATERNARY DEPOSITS

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

- Översigtligt stor grundvattentillgång, storleksskattningen >125 l/s
(ca 10 000 m³/d), med överlag goda uttagsmöjligheter
Extraordinary good groundwater resources, in the order of >125 l/s
(ca. 10 000 m³/d), with extraordinarily good exploitation potential
- Mycket stor grundvattentillgång, storleksskattningen 25 – 125 l/s (ca 2 000 –
10 000 m³/d), med uteslagna eller överlag goda uttagsmöjligheter
Very good groundwater resources, in the order of 25–125 l/s (ca. 2 000 –
10 000 m³/d), with excellent or extraordinary good exploitation potential
- Stor grundvattentillgång, storleksskattningen 5 – 25 l/s (ca 400 – 2 000
m³/d), med mycket goda eller uteslagna 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, storleksskattningen 1 – 5 l/s (ca 80 – 400 m³/d),
med goda eller mycket goda uttagsmöjligheter, samt vissa tillgångar med
tillrägligt 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, storleksskattningen <1 l/s (ca 80
m³/d)
Poor 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)

Översiktligt goda	Extraordinary good	>25 l/s	(ca 2 000 m ³ /d)
Utmärkt	Excellent	5–25 l/s	(ca 400–2 000 m ³ /d)
Mycket god	Very good	1–5 l/s	(ca 80–400 m ³ /d)
Goda	Good	0.2–1 l/s	(ca 20–80 m ³ /d)
Tillrägligt goda	Fairly good	<0.2 l/s	(ca 20 m ³ /d)

Sand- och gruslager under lera
Sand and gravel layers under clay

- Grundvattentillgång i sand- och gruslager eller i lucker morän under
juddar som är täta eller har dåliga genomsläpplighet, varigen lera.
Grundvattentillgång och uttagsmöjligheter enligt följande ovan. Sättningar
kan uppträ vid avvikande grundvattentillgång.
Groundwater resources in sand and gravel or in slightly compacted till under
impenetrable or poorly permeable sediments, mainly clay. Groundwater
resources and exploitation potential according to colour scale above. Subsidence
may arise from lowering of the groundwater level.
- Sammanhängande område med maktiga finkorniga sediment. Vatten-
förande sand- och gruslager kan förekomma i och under dessa sediment.
Brunnar i jord kan vara ett alternativ till brunnar i berg. Sättningar kan
uppträ vid avvikande grundvattentillgång.
Coherent area of thick fine-grained sediments. Water-bearing sand and gravel
may occur in and beneath these sediments. Boreholes in rock may be an
option to wells in the bedrock. Subsidence may arise from lowering of the
groundwater level.

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

Variationerna i uttagsmöjligheter för grundvatten ur brunnar i olika
bergarter och olika områden framgår av beskrivningen med tillhörande
diagram över kapacitetfördelning m.m. Medelkapacitet är baserad på
uppgifter huvudsakligen från korttidsprov pumpningar av brunnar registre-
rade vid SGU.

The variability in exploitation potential of groundwater from wells in different
rock types and different areas is presented in the description 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.

Jonisk sandsten (Dalsandssten)
Jonian sandstone (Dals sandstone)

- Goda uttagsmöjligheter. Medelkapacitet 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)
- Tillrägligt goda uttagsmöjligheter. Medelkapacitet 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)

Urberg
Precambrian crystalline rocks

- Goda uttagsmöjligheter. Medelkapacitet 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)
- Tillrägligt goda uttagsmöjligheter. Medelkapacitet 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. Medelkapacitet <600 l/h (ca 15 m³/d)
Poor exploitation potential. Median capacity <600 l/h (ca. 15 m³/d)
- Underlag för bedömning saknas
Documentation for estimation is missing

ALLMÄNNA PRINCIPER OCH DEFINITIONER

Violetta och blå färger betecknar områden, där grundvattnet uppträder i de geologiska
bildningarna porer, t.ex. i sand.
Green colour indicates areas where groundwater occurs mainly in fractures, e.g. in granite.
Turquoise colour indicates areas where groundwater occurs in both pores and fractures, e.g.
in sandstone.
Brown colour indicates areas where little or no groundwater occurs.
Turlin färger betecknar områden, där grundvattnet uppträder i såväl porer som sprickor,
t.ex. i sandsten.
Brun färger betecknar områden, där lite eller inget grundvatten förekommer.
Med olika färgnyer anges bedömd storleksskattning av grundvattentillgångar och
uttagsmöjligheter i jordlagen liksom av möjligheterna till uttag av grundvatten ur
berggrunden. Principen är att ju kraftigare färgen är, desto bättre är förutsättningarna.
Huvudprincipen är att karaktären återger dels de största grundvattentillgångarna, dels de
gynnammaste möjligheterna till uttag av grundvatten.
Klassificeringen av grundvattentillgångar i jordlagen har mestadels grundat sig på den
beräknade bedömda naturliga grundvattentillgångens storlek. Grundvattentillgångarna i
avlagningar som har kontakt med yttaren kan ibland, när grundvattentillgång skär, visa sig
vara större än de beräknade. Detta beror på s.k. inducerad infiltration av yttaren, och till
sådan infiltration har hänsyn tagits vid bedömningen av tillgångarna. Grundvattentill-
gångar kan ibland fristå från yttaren genom avvikande infiltration av yttaren, s.k. kontingent
grundvattentillgång. Detta är främst möjligt i sand- och gruslagningar.
Grundvattentillgångar över storleksskattningen av ett grundvattensmagasin kontinuerliga
produktionskapacitet, vanligen alltså det naturliga grundvattentillgångens till magasin.
Grundvattensmagasin avser en grundvattensförening geologisk bildning, som är avgränsad
på ett sådant sätt att den betraktas som en hydraulisk enhet, t.ex. en del av en
isälvsvälvning.
Medelkapacitet 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
prov pumpningsuppgifter från respektive berggrundsområde. Färgen i ett område anger att
bestämningen med hjälp av kartan utan måste baseras på särskilda undersökningar.
Uttagsmöjligheter i berggrunden avser en enskild vattentäktets produktionskapacitet.
De kontinuerligt uttagbara grundvattentillgångarna i olika punkter eller delområden kan
g. bestämmas enbart med hjälp av kartan utan måste baseras på särskilda undersökningar.

ÖVRIGA BETECKNINGAR
OTHER SYMBOLS

- Förkastning, nedsänkning på den taggade sidan
Fault, downthrow on the tectonic side
- Större sprickor, indikation, tillräggen med bättre möjligheter till grund-
vattentillgång i omgivande berggrund
Major fracture zone, inferred, probably with better groundwater exploitation
potential than the surrounding bedrock
- Torvmark (>0.5 km²)
Peatland (>0.5 km²)
- Förmodad grundvattensdelare eller annan hydraulisk gräns. Angen ej i
avlagningar med liten eller ingen grundvattentillgång (brun färg). De
bedömda magasinens begränsas alltså antingen av denna linje eller av
tecken för påvisad grundvattensdelare.
Supposed groundwater divide or other hydraulic boundary. Not shown in
deposits with limited or no groundwater resources (brown colour). The
classified reservoirs are thus bounded either by this line or by the symbol for
indicated groundwater divide.
- Grundvattensdelare, påvisad genom hydrogeologisk undersökning
Groundwater divide, indicated by hydrogeological investigation
- Grundvattens huvudriktning där säker uppgift finns
General direction of groundwater flow where definite information exists
- Källa registrerad vid SGU, vanligen med ett flöde av >3 l/s
Spring recorded at the Geological Survey, usually with a yield of >3 l/s
- Observationsområde för registrering av grundvatten i jord, ingående i
SGU's grundvattennät
Observation area for recording of groundwater in Quaternary deposits, included
in the National Groundwater Network of Sweden
- Kommunal grundvattentäkt, jordbrunn(ar)
Municipal well(s) in Quaternary deposit(s)
- Kommunal grundvattentäkt, bergbrunn(ar)
Municipal well(s) in bedrock
- Kommunal anläggning för kontingent grundvattentillgång
Municipal artificial groundwater recharge plant
- Kommunal anläggning för återfyllnad
Municipal groundwater plant with recirculation
- Kommunal yttvattentäkt
Municipal surface water supply
- Skyddsområde i kombination med annan symbol
Protection area in combination with other symbol
- Anläggning som är nedlagd eller som utgör reserv
Abandoned or reserve plant
- Enskild större grundvattentäkt i jord, kapacitet >5 l/s
Private, important well(s) in Quaternary deposit(s) with capacity >5 l/s
- Enskild brunn (alt. källa) i jord (vånter) eller berg (hoger) som ingår i
regionalt grundvattennät
Private well (alt. spring) in Quaternary deposits (left) or bedrock (right) included
in regional chemical investigation of groundwater as a part of the hydroge-
ological mapping
- Område där salt grundvatten kan förekomma. Risken ökar med ökande
brunnsgång, större uttag och närhet till havet. Låg marknivå (i m ö.h.)
innehåller också ökad risk.
Area where salt groundwater may occur. The risk increases with increasing
well depth, extraction rate and proximity to the sea. Low ground level (in m
a.s.l.) also increases the risk.
- Område med risk för höga halter av fluoreid i grundvattnet
Area with risk of high contents of fluoride in groundwater
- Vattenledning
Water pipe-line
- Sulfidmineralisering
Sulphide mineralization
- Avfallslagring i drift (vånter) eller nedlagd (hoger)
Waste deposit area in operation (left) or closed (right)
- Område för vilket tillstånd för uttag av sand och grus m.m. (vånter) eller
berg (hoger) fanns 1997
Area for which permission for exploitation of sand and gravel etc. (left) or solid
rock (right) existed in 1997
- Blått bldt grus- och bergstätt
Dito bldt grus och bergstätt
Dito sand och grus med brytning under grundvattentillgång
Dito sand and gravel with exploitation below groundwater level
- Måttlighetsuppgifter i meter (red text), provpumpningskapacitet i l/h (blå text)
Thickness of sediments in metres (red text), tested capacity in l/h (blue text)
- L = Lera, silt (mjölla, finmo), Mo = huvudsakligen grovmo, S = sand, grus,
sten, M = moräta
L = clay and silt, Mo = mainly fine sand, S = sand, gravel, stones, M = till

GENERAL PRINCIPLES AND DEFINITIONS

Violet and blue colours indicate 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.
Turquoise colour indicates areas where groundwater occurs in both pores and fractures, e.g.
in sandstone.
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 potential, 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 indicated when estimating the resources. Groundwater resources
may sometimes be augmented by deliberate infiltration of surface water, known as artificial
recharge. This is a priori 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.

Referens till kartan: Söderholm, H., 1999: Karta över grundvattnet i Gävleborgs län.
Skala: 1:250 000. Sveriges geologiska undersökning Ån 16.
Reference to the map: Söderholm, H., 1999: Hydrogeological Map of Gävleborg County.
Map scale 1:250 000. Sveriges geologiska undersökning Ån 16.
ISBN 0890-0327
ISBN 01-715641-1-3

Digitalisering av lättnings utformad av Kerstin Carlstedt och Lena Torbakk samt databasbearbetning av
Sune Flöring

KARTERINGSOMRÅDE
MAP AREA

