

BESKRIVNING TILL KARTAN ÖVER
GRUNDVATTNET I
KRONOBERGS LÄN

DESCRIPTION TO
THE HYDROGEOLOGICAL MAP OF
KRONOBERG COUNTY



HANS SÖDERHOLM, BIRGER FOGDESTAM OCH
PER ENGQVIST



UPPSALA 1987

För information om jordarter och berggrund hänvisas till SGU:s speciella jordarts- och berggrundskartor

Närmare upplysningar erhålls genom
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Box 670
751 28 UPPSALA
Telefon 018/179000

Omslagsbild: Marianne Ling. Den grävda och stensatta brunnen i Kronobergs slottsruin.
Cover picture: Marianne Ling. The digged and stoned well in the ruined castle of Kronoberg.

BESKRIVNING TILL KARTAN ÖVER
GRUNDVATTNET I
KRONOBERGS LÄN

DESCRIPTION TO
THE HYDROGEOLOGICAL MAP OF
KRONOBERG COUNTY

HANS SÖDERHOLM

Samordning, jordlagrens hydrogeologi
*Co-ordination, hydrogeology of the
Quaternary deposits*

BIRGER FOGDESTAM

Berggrundens hydrogeologi
Hydrogeology of the bedrock

PER ENGQVIST

Grundvattnets kvalitet
Groundwater quality

ISBN 91-7158-435-8
ISSN 0280-0527

I kartmapp: Karta över grundvattnet i Kronobergs län och
Berggrundskarta över Kronobergs län
*In pocket: Hydrogeological map of Kronoberg County and
Bedrock map of Kronoberg County*

Ritning och montage/*Design and page set up by:* Anders Fredlund, Björn Erik Holmgren och
Marianne Ling

INNEHÅLL CONTENTS

Innehåll/Contents	3
Abstract	5
Förord	5
Kartans omfattning och syfte	5
Underlagsmaterial och arbetsmetoder	5
Uppgifter ur arkiv- och utredningsmaterial	5
Karteringsmetod	6
Generaliseringar	6
Kommentarer till vissa av kartans teckenförklaringar	6
Allmänna och regionala förhållanden	7
Geologiska kartblad	9
<i>Geological maps</i>	
Geokemiska kartblad och geofysiska mätningar	10
<i>Geochemical maps and geophysical measurements</i>	
Fotografier	11
<i>Photos</i>	
Variationer i uttagsmöjligheter för grundvatten i olika bergarter	14
<i>Variations in exploitation potential of groundwater in different rock types</i>	
Brunnar registrerade vid SGU	17
<i>Wells registered at the Geological Survey of Sweden</i>	
Variationer i uttagsmöjligheter i berggrunden enligt indelningen på kartan över grundvattnet	18
<i>Variations in exploitation potential of the bedrock according to the differentiation on the hydrogeological map</i>	
Introduktion till RAMA-kartorna	20
<i>Introduction to the RAMA-maps</i>	
RAMA-total. Topografiska kartbladen 5E Växjö NV och SV	21
<i>RAMA-total. Topographic map-sheets 5E Växjö NV and SV</i>	
RAMA-total. Topografiska kartbladen 5E Växjö NO och SO	22
<i>RAMA-total. Topographic map-sheets 5E Växjö NO and SO</i>	
Kommunal vattenproduktion	23
<i>Municipal water extraction</i>	
Bolmentunneln	24
<i>The Bolmen Tunnel</i>	
Hydrogeologisk typprofil	26
<i>Schematic hydrogeological section</i>	
Källor	27
<i>Springs</i>	
Uttagsmöjligheter i moränbrunnar	31
<i>Potential yield of wells in till</i>	
Karta över känslighet för infiltration av föroreningar	32
<i>Map of vulnerability to infiltration of pollutants</i>	
Grundvattenkvalitet	33
<i>Groundwater quality</i>	
Geokemisk karta. Tungmetaller i växtrötter/mossor i bäckar: Kadmium (Cd)	56
<i>Geochemical map. Heavy metals in plantroots/Bryophytes in streams: Cadmium (Cd)</i>	

Geokemisk karta. Tungmetaller i växtrötter/mossor i bäckar: Kobolt (Co)	57
<i>Geochemical map. Heavy metals in plantroots/Bryophytes in streams: Cobalt (Co)</i>	
Nederbörds- och vattenföringsstationer	58
<i>Precipitation and runoff stations</i>	
Korrigerad årsnederbörd	59
<i>Revised annual precipitation</i>	
Korrigerad månadsnederbörd och frekvenser av årsnederbörd	60
<i>Revised monthly precipitation and frequencies of annual precipitation</i>	
Avrinning	61
<i>Runoff</i>	
Månads- och årsmedelvattenföring samt frekvenser av årsmedelvattenföring	62
<i>Monthly and annual mean runoff and frequencies of annual mean runoff</i>	
Verklig avdunstning	63
<i>Actual evapotranspiration</i>	
Tidsmässiga variationer i grundvattennivå, grundvattentemperatur och nederbörd vid Liatorp	64
<i>Temporal variations in groundwater level, groundwater temperature and precipitation at Liatorp</i>	
Grundvattentemperatur	65
<i>Groundwater temperature</i>	
Värmeledningsförmåga och värmeproduktion i berggrunden	66
<i>Thermal conductivity and heat production of the bedrock</i>	
Metoder för utvinning och lagring av energi	68
<i>Methods of extracting and storing energy</i>	
Vattendomar	74
<i>Judicial decisions on water supplies</i>	
Förklaring av termer	76
<i>Explanation of terms</i>	
Grundvattenundersökningar m. m.	79
<i>Groundwater investigations etc.</i>	
Litteratur	87
<i>Literature</i>	

ABSTRACT

The hydrogeological map of Kronoberg County is one of a series of survey maps published by the Geological Survey of Sweden (SGU). The map is intended to provide basic planning information for groundwater prospecting, water protection, localization of urban and recreation areas, industry, waste deposit plants and gravel pits, etc. It should facilitate the co-ordination of different groundwater interests and may also be utilized in connection with planning for extraction and storage of thermal energy.

Basic information has been derived from geological maps of the area, from the Section of Well Records (Brunnsarkivet) and the National Groundwater Network (Grundvattennätet) at the Survey, and from external sources such as the County Administrative Board, local authorities and consulting engineers. Field work has been of limited extent.

The aim is to present as much as possible of the hydrogeological information on maps and in tables and figures. The main map shows the occurrence of groundwater, estimation of exploitation potentials, and the resources in sand and gravel deposits. As far as possible, other hydrogeological features are also shown. Matters of special interest to the county are compiled in this description. Also, a separate bedrock map has been made.

A standard description is not given for the hydrogeological map. Instead, brief comments are made directly on the map.

FÖRORD

Kartan över grundvattnet i Kronobergs län ingår i en serie översiktskartor som ges ut av SGU. Den är till stor del uppbyggd på grundval av synpunkter från planeringsorganen vid länsstyrelserna och vissa andra statliga myndigheter, kommuner, konsulterande ingenjörsfirmor, brunnsborrningsföretag, vetenskapliga institutioner och föreningar.

Så stor del som möjligt av den information som framkommit presenteras i kartform. Kartan över grundvattnet (översiktskartan) visar översiktligt förekomsten av grundvatten och en bedömning av uttagsmöjligheterna i jord och berg samt tillgången på vatten i sand- och grusavlagringar. Vissa uppgifter om vattnets kvalitet lämnas också. På en specialkarta redovisas översiktligt länets berggrund. Uppgifter som avse framför allt utrymmesskal inte fått plats på kartorna är samlade i denna beskrivning.

Nu finns lättillgänglig litteratur på svenska rörande grundvattnets uppträdande i jord och berg. Beskrivningen har därför inte traditionell utformning utan är en samling specialredovisningar.

KARTANS OMFATTNING OCH SYFTE

Huvudsyftet med kartan är att den skall kunna ligga till grund för planering rörande utnyttjande och skydd av grundvattentillgångarna och för t. ex. lokalisering av bebyggelse, rekreatiomsområden, industrier, avfallsupplag och grustäkter. Den bör också kunna användas vid samordning av olika vattenintressen. Även som planeringsunderlag vid arbeten rörande utvinning och lagring av termisk energi bör kartan ha viss betydelse. Nya och förestående användningsmöjligheter är vid beredningsplanering och vid arbeten till följd av plan- och bygglagen och naturresurslagen.

UNDERLAGSMATERIAL OCH ARBETSMETODER

Avsikten är att grundvattenförhållandena i Sverige skall kunna kartläggas under en tidsperiod av 15–20 år. Sedan den första utgivningen år 1981 har i och med den föreliggande kartan 9 länsöversikter framtagits. Vilka dessa är framgår av omslagets baksida.

På grund av kartornas översiktliga karaktär, den ofta mycket stora areal de täcker och den tidsram som är planerad för kartläggningens genomförande, kan inga omfattande fältundersökningar göras. I stället insamlas, utvärderas och sammanställs befintliga geologiska, hydrogeologiska, tekniska och andra data. En stor del av arbetsunderlaget finns redan samlat vid SGU.

UPPGIFTER UR ARKIV- OCH UTREDNINGSMATERIAL

Brunnsarkivet vid SGU tillförs kontinuerligt uppgifter om grundvattnet i Sverige genom att brunnsborrningsföretag och konsulterande ingenjörsfirmor sedan år 1976 har lagstadgad skyldighet att till verket lämna redogörelse över utförda brunnar och genomförda undersökningar. Dessa tolkas, utvärderas och lagras i databanker vid brunnsarkivet. Äldre material av betydelse för kartläggningen insamlas framför allt från länsstyrelser, kommuner och konsultfirmor.

SGU:s grundvattennät studerar med hjälp av data från mätstationer spridda över hela landet tidsmässiga variationer i grundvattnets nivå, temperatur och kemiska beskaffenhet. Även dessa uppgifter datorlagras.

Vid SGU görs även i viss utsträckning utredningar rörande grundvatten och ekonomiskt betydelsefulla jordarter och bergarter samt geofysiska och geokemiska undersökningar och natur- och miljövårdsundersökningar.

Underlag erhålls också från andra myndigheter, vetenskapliga institutioner, företag och föreningar. Förutom av grundvattenutredningar kan informationen bestå av hydrologiska och meteorologiska sammanställningar, redovisningar av grusinventeringar, grustäcksplaner, grustäcksregister, analysresultat, data från geotekniska undersökningar och naturvårdsinventeringar samt för-

teckningar över konstbevattnings- och deponeringsanläggningar och miljöfarliga verksamheter.

KARTERINGSMETOD

Karteringsarbetet inleds med att de geologiska bildningarnas gränser överförs från geologiska kartor till topografiska kartblad i skala 1:50 000, i den mån det inte finns modernt geologiskt kartmaterial. I samband med detta görs vissa bedömningar rörande tillförlitligheten av de äldre geologiska kartorna och dessutom generaliseras kartbilden på ett sätt som lämpar sig för vidare bearbetning och slutredovisning. Uppgifter från brunnarsarkivet och grundvattennätet läggs också in på dessa arbetskartor, liksom annan information som finns tillgänglig vid SGU och som är av värde för kartläggningen. Slutligen införs också uppgifter ur det material som samlats in från externa informationskällor.

Fältarbetena utgörs till större delen av besiktningar för kontroll och justering av de preliminära bedömningar som gjorts på grundval av basmaterialet. Efter detta kompletteringsarbete förs informationen över till ett slutgiltigt kartmanuskript i publiceringsskalen. En stor del av detta arbete utförs med hjälp av modern digitaliseringsteknik.

I samband med sammanställningen av kartan över Kronobergs län har grundvattentillgångarna liksom förmodade större sprickzoner i berggrunden digitaliserats. Detsamma gäller punktinformation i form av kommunala vattentäkter, källor, avfallsupplag, grus-, berg- och torvtäkter samt jorddjupsuppgifter.

Provtagning för fysikalisk-kemisk analys av grundvattennät görs ur slumpvis utvalda brunnar och källor inom länet. På översiktskartan finns provtagningsplatserna markerade. Även områden med risk för höga halter av fluorid i grundvattnet visas på denna. I övrigt redovisas vattnets beskaffenhet i denna beskrivning. Bearbetningen av materialet sker med en speciellt framtagen ADB-teknik, och analysresultaten finns datorlagrade och tillgängliga i SGU:s brunnarsarkiv.

I samband med arbetena i Kronobergs län utfördes också återhämtningsmätningar i ett antal moränbrunnar. Resultaten av dessa redovisas under Uttagsmöjligheter i moränbrunnar. (Se vidare Engqvist m. fl. 1978).

GENERALISERINGAR

Det insamlade och bearbetade materialet sammanjämkas så att mesta möjliga information presenteras på översiktskartan utan att den därför skall vara svårläst. Övriga resultat visas på specialkartor och i denna beskrivning.

Valet av kartskala och kartläggningsmetod medför att en detaljerad redovisning av de geologiska och hydrogeologiska förhållandena inte är möjlig. Strävan är i stället att låta kartbilden i möjligaste mån visa de olika om-

rådenas allmänna karaktär.

Kvartärgeologiska bildningar anges inte på kartan utom beträffande morän och sankmark. Endast sammanhängande moränområden med en bedömd mäktighet av mer än tre meter redovisas. Torvavlagringar som anses sakna större betydelse för grundvattensituationen och sådana med mindre yta än 0.5 km² markeras inte.

Nödvändiga generaliseringar kan medföra att delar av grundvattenmagasin som kan vara torra fått samma färg på kartan som vattenförande delar av samma magasin.

För att öka läsbarheten är bredden av i första hand de små isälvsavlagringarna i många fall skalmässigt överdriven. Däremot har vägar över framförallt isälvsavlagringar tagits bort, där den hydrogeologiska informationen vunnit på detta.

Generaliseringar görs också vid bedömningar av grundvattentillgångar och uttagsmöjligheter i olika områden. Principerna därvidlag framgår av kartans teckenförklaring.

KOMMENTARER TILL VISSA AV KARTANS TECKENFÖRKLARINGAR

För grundvatten i sand och grus gäller att de bedömda grundvattentillgångarna anses kunna utnyttjas med 1–5 brunnar inom angivna avsnitt, till exempel "måttlig grundvattentillgång (1–5 l/s) med goda eller mycket goda uttagsmöjligheter" genom uttag ur i bästa fall en brunn med kapaciteten 5 l/s och som sämst ur fem brunnar med vardera 0.2 l/s. Till just denna klass (ljusblå) förs även vissa tillgångar med "tämligen goda uttagsmöjligheter". Här är brunnskapaciteterna särskilt svåra att bedöma, men de sammanhängande grundvattenförande avlagringarna antas ha stor utsträckning. För övriga klasser gäller att kraven på såväl tillgång som uttagsmöjligheter måste vara uppfyllda för att klassificeringen skall gälla. Om så inte är fallet väljs den lägre klass där båda minimikraven bedöms vara uppfyllda.

Bland annat invid isälvsavlagringar kan sand förekomma ovanpå finkorniga sediment, vilka också kan uppträda i skikt därunder, omväxlande med lager av sand och grus. Här kan flera grundvattenvåningar vara utbildade. Sådana bildningar redovisas med färglagda ytor samt beteckningen L.

I bl. a. Lagans dalgång är det svårt att fastlägga säkra grundvattendelare. Under långa sträckor tar sig grundvattnet på bred front ned mot dalgångens lågpunkter. Detta medför att de bedömda områdena blir mycket stora och ohanterliga. I strid mot de definitioner som finns på översiktskartan har därför gränser för bedömda grundvattentillgångar lagts in även mellan områden med likartade hydrauliska förhållanden för att skapa mindre ytor som är lättare att överblicka och bedöma. Där geolo-

giska förutsättningar finns, kan grundvattendelare även vara utbildade längs med en sand- och grusavlagring. Sannolikt förekommer denna situation på flera ställen i länet, fast kartan inte visar något exempel på detta.

ALLMÄNNA OCH REGIONALA FÖRHÅLLANDEN

Länets västra del karaktäriseras av en kullig terräng, där berggrunden huvudsakligen utgörs av relativt unga gnejser. Området är så gott som helt jordtäckt med omfattande myr- och torvområden.

Centrala och sydöstra delen av länet skiljer sig från övriga delar genom att det utgörs av ett slättlandskap.

I övrigt kännetecknas länets östra del av en mer bruten terräng med morän- och hällområden. Berggrunden utgörs här framförallt av graniter, vulkaniter och gnejsgraniter.

Avsmältningen från den senaste istiden ägde rum för ca 12 000 år sedan i denna del av landet. Söder om en båglinje Markaryd-Hamneda-Älmhult har Baltiska issjön utbildat högsta kustlinjen, vars nivåer här ligger på 125 till 145 m över nuvarande havsnivå.

I länets norra och centrala del med en gräns mot öster i höjd med Tingsryd-Braås har lokala issjöar utbildat högsta kustlinjen på nivåer mellan 145 till 210 m över nuvarande havsnivå. Både Baltiska issjön och de lokala issjöarna bestod av sött vatten.

Av intresse ur både geologisk och hydrogeologisk synpunkt är de isälvsediment som täcks av morän i dalgången norr och söder om sjön Salen (Moheda och Skatelöv). Liknande kända förhållandena förekommer också norr och öster om Växjö flygplats samt mellan Helgasjön och sjön Innaren.

De största grundvattentillgångarna finns i isälvsavlagringarna i länets västra del. Den i detta sammanhang mest betydelsefulla avlagringen är Ljungbyåsen i Lagans dalgång. Åsen sträcker sig från länsgränsen i söder till länsgränsen i norr.

Som antytts utgörs berggrunden i länet av kristallint berg s. k. urberg. I denna typ av berggrund förekommer grundvattnet endast i sprickor och i sprickzoner. I beskrivningen redovisas variationerna i uttagsmöjligheter (mediankapacitet), mediandjup, och regional hydraulisk konduktivitet i berggrunden samt motsvarande för de olika bergarterna i länet.

För den kommunala vattenförsörjningen utnyttjas ytvattentäkter, dels från vilka råvattnet direkt tillvaratas och dels för att förstärka grundvattentillgången i jordlagren s. k. konstjord grundvattenbildning.

Från ytvattentakten i Skeen vid sjön Bolmens södra ände kommer framgent stora vattenmängder att uttas och föras vidare i Bolmentunneln till Äktaboden i Kristianstads län. Därifrån leds vattnet i en råvattenledning till Ringsjön för att därifrån distribueras till olika kommuner i Malmöhus län. Se rubriken Bolmentunneln.

För att få ut stora vattenmängder har grundvattentäkter anlagts i eller i anslutning till stora isälvsavlagringar, under förutsättning att läget varit passande. Exempel är grundvattentäkterna i Ljungbyåsen för Ljungby kommuns vattenförsörjning.

I länet finns ovanligt många kommunala grundvattentäkter i berg. Från början har sådana etablerats för mindre samhällen. Då vattenförbrukningen stigit eller då vattenkvaliteten försämrats har i flera fall nya vattentäkter i berg eller i jordlager tagits i bruk. I andra fall försörjes samhällena via ett vattenledningssystem från en huvudvattentäkt.

Angående vattenkvaliteten i de olika kommunala vattentäkterna hänvisas till respektive kommun eller vattenverk.

I samband med kartläggningen av grundvattnet i Kronobergs län har vattnet i 97 enskilda brunnar och källor provtagits och analyserats fysikaliskt-kemiskt. Från brunnar i berg kommer 47 prover medan övriga 50 härör från källor och brunnar i jordlager. Resultatet av den fysikalisk-kemiska undersökningen redovisas under rubriken Grundvattenkvalitet.

Statens livsmedelsverk har i kungörelsen (SLV FS 1983:12) utfärdat bestämmelser angående dricksvatten. Bilaga 2 till denna kungörelse skall bl. a. omfatta bedömningsgrunder för dricksvatten. Bilagan föreligger vid denna kartas utgivning endast i form av ett förslag. Under rubriken Grundvattenkvalitet redovisas detta under Riktvärden för bedömning av dricksvatten, för att läsaren skall kunna bilda sig en uppfattning om hur ett bra dricksvatten skall vara beskaffat. För närmare upplysningar om hur dricksvatten skall bedömas hänvisas till gällande anvisningar från livsmedelsverket.

Vattnets fluoridhalt är av intresse för tandvården då vissa halter ger ett gott skydd mot karies. Folk tandvården i länet har sammanställt 3 344 analyser från enskilda vattentäkter. Mycket dåligt kariesskydd d.v.s. under 0.2 mg/l hade 83 % av alla brunnar medan 11 % hade 0.3–0.8 mg/l d.v.s. dåligt skydd mot karies. Bra skydd mot karies 0.9–1.2 mg/l gav vattnet i 3 % av brunnarna. Återstående 3 % hade för höga halter. Vid halter över 1.5 mg/l gäller vissa restriktioner för barn under 4 år. Ingen brunn hade över 3 mg/l. Ett vatten med fluoridhalt över 6 mg/l skall bedömas som otjänligt. På kartan över grundvattnet i Kronobergs län har några områden med förhöjda halter markerats. Det är dock överallt fråga om relativt små förhöjningar.

SGU:s egna analyser visar att samtliga brunnar i jordlager och den övervägande delen av alla bergborrade brunnar har låga till mycket låga fluoridhalter. Vatten från dessa brunnar ger inget eller mycket dåligt skydd mot karies.

Många brunnar i både jord och berg har metallangripande egenskaper. Låga pH-värden och hög halt av

aggressiv kolsyra visar på detta. Om detta är en följd av sur nederbörd eller om det är naturligt för området är svårt att avgöra. Alkaliniteten i vatten från jordbrunnar och källor är låg. Motståndskraften mot sur nederbörd är därigenom dålig och en viss påverkan av sur nederbörd har konstaterats. Eftersom försurningsproblematiken i länet är föremål för en rad fristående undersökningar kommer den inte att behandlas ytterligare här.

Några brunnar eller källor med höga kloridhalter har inte påträffats i länet. Riskerna för att påträffa salt vatten får anses vara mycket små.

Grundvattnets radonhalt har också undersökts. Radon kan tillföras inomhusluften från grundvatten vid t. ex. duschning, tvättning eller matlagning. Det anses att höga halter av radon i inomhusluften kan orsaka lungcancer. I källor och jordbrunnar är halterna i regel så låga att de inte utgör någon hälsorisk. En del bergborrade brunnar har emellertid så höga halter att det kan sägas vara lämpligt att någon form av åtgärd för att minska halten är att rekommendera. Några extremt höga halter har dock inte erhållits. Provtagningen är gles och lokala områden med höga halter kan ha missats.

Grundvattnet i länet är mycket mjukt eller mjukt. Några bergborrade brunnar har medelhårt vatten. Hårt och mycket hårt vatten har inte påträffats i den av SGU gjorda inventeringen.

I flera brunnar innehåller vattnet högre halter av järn och mangan än vad som är önskvärt. Höga järn- och manganhalter medför att det kan uppstå problem i form av fläckar på tvätt och sanitetsgods. Halterna är högre i de bergborrade brunnarna än i jordbrunnarna.

Utav kväveföreningarna ammonium, nitrat och nitrit har förhöjda halter av nitrat påträffats i flera jordbrunnar. Orsaken till detta står nog att finna i det förhållandet att de grävda brunnarna på grund av dåliga brunnskonstruktioner inte kan förhindra förorenat ytligt vatten att tränga in och förorena dessa. Det finns anledning att befara att brunnar med höga halter av kväveföreningar dessutom är förorenade av bakterier och andra mikroorganismer.

De av SGU provtagna jordbrunnarna har ett mediandjup på knappt 4 m. Motsvarande djup för de bergborrade är 56 m.

Ab 2
Aa 114

SGU serie Aa och Ab.
Kombinerad jord- och berg-
artskarta, skala 1:50 000 resp.
1:200 000

*Combined map of Quaternary
deposits and solid rocks, scale
1:50 000 and 1:200 000 respecti-
vely*

Ae 80

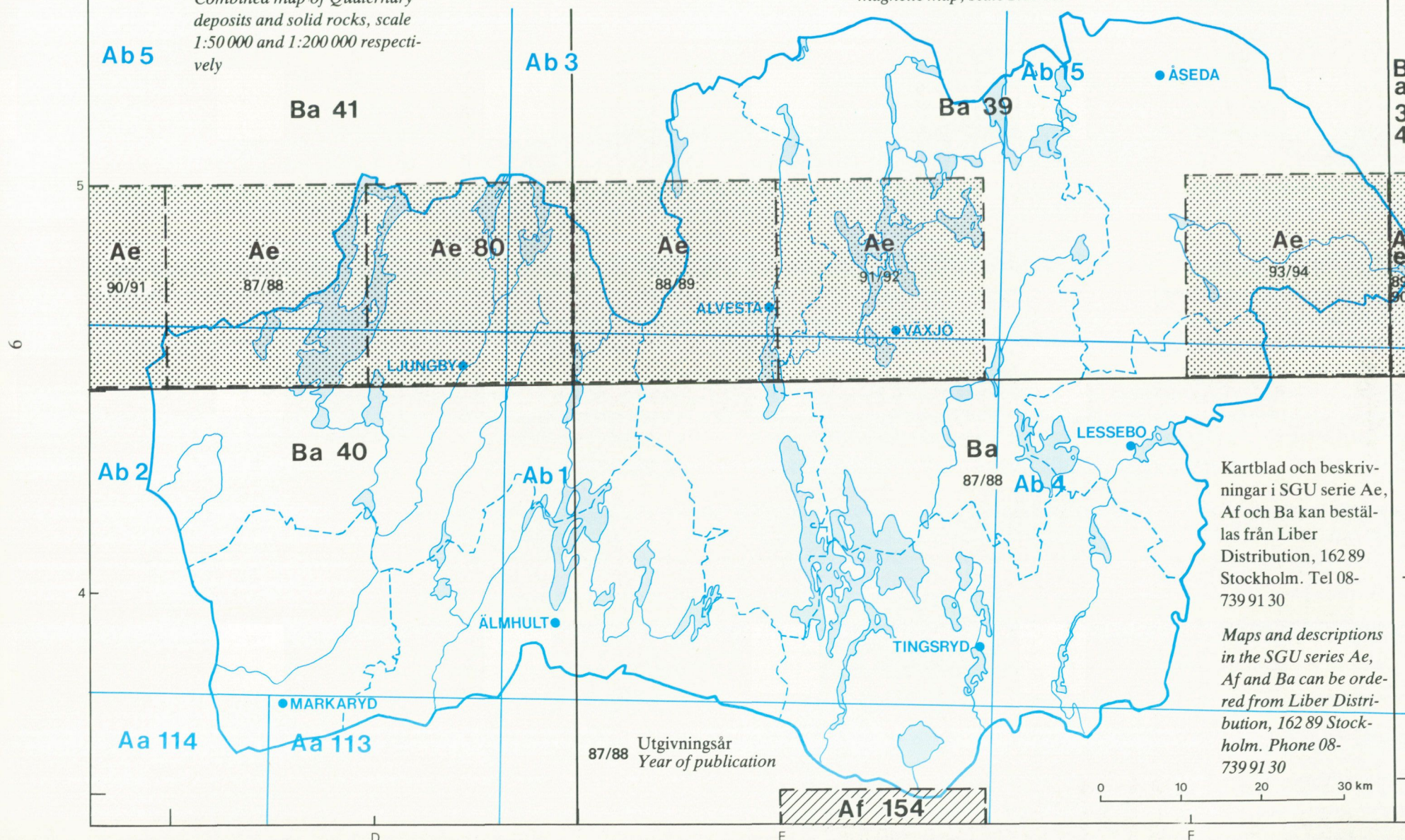
SGU serie Ae.
Jordartskarta, skala 1:50 000
*Map of Quaternary deposits,
scale 1:50 000*

Af 154

SGU serie Af.
Berggrunds- och flygmagnetisk
karta, skala 1:50 000
*Map of solid rocks and aero-
magnetic map, scale 1:50 000*

Ba 39

SGU serie Ba.
Översiktlig berggrundskarta,
skala 1:250 000
*Map of solid rocks, scale
1:250 000*



Geologiska kartblad
Geological maps

Kartblad och beskriv-
ningar i SGU serie Ae,
Af och Ba kan bestäl-
las från Liber
Distribution, 162 89
Stockholm. Tel 08-
739 91 30

*Maps and descriptions
in the SGU series Ae,
Af and Ba can be orde-
red from Liber Distri-
bution, 162 89 Stock-
holm. Phone 08-
739 91 30*

87/88 Utgivningsår
Year of publication

Af 154

0 10 20 30 km

Geokemiska kartor, skala 1:1 000 000
Geochemical maps, scale 1:1 000 000

Ovanstående kartor och beskrivningar utges
i SGU serie Rapporter och meddelanden.
Geokemiska kartor i skala 1:250 000 kan be-
ställas separat från SGU

*The maps and descriptions above are pub-
lished in the SGU series Rapporter och med-
delanden. Geochemical maps on scale
1:250 000 can be ordered separately from the
Geological Survey*

Magnetiska, elektriska och radiometrisk
flygmätningar
*Magnetic, electric and radiometric airborne
measurements*

Magnetiska och radiometrisk flygmätningar
samt tyngdkraftmätningar
*Magnetic and radiometric airborne measure-
ments and gravity measurements*

Rapporter och
meddelanden
87/88

Rapporter och
meddelanden nr 49

Rapporter och
meddelanden nr 42

Rapporter och
meddelanden nr 48

SGU serie Rapporter
och meddelanden kan
beställas från Liber Di-
stribution, 162 89
Stockholm. Tel 08-
739 91 30

*The SGU series Rap-
porter och meddelan-
den can be ordered
from Liber Distribu-
tion, 162 89 Stockholm.
Phone 08-739 91 30*

87/88 Utgivningsår
Year of publication

0 10 20 30 km

10

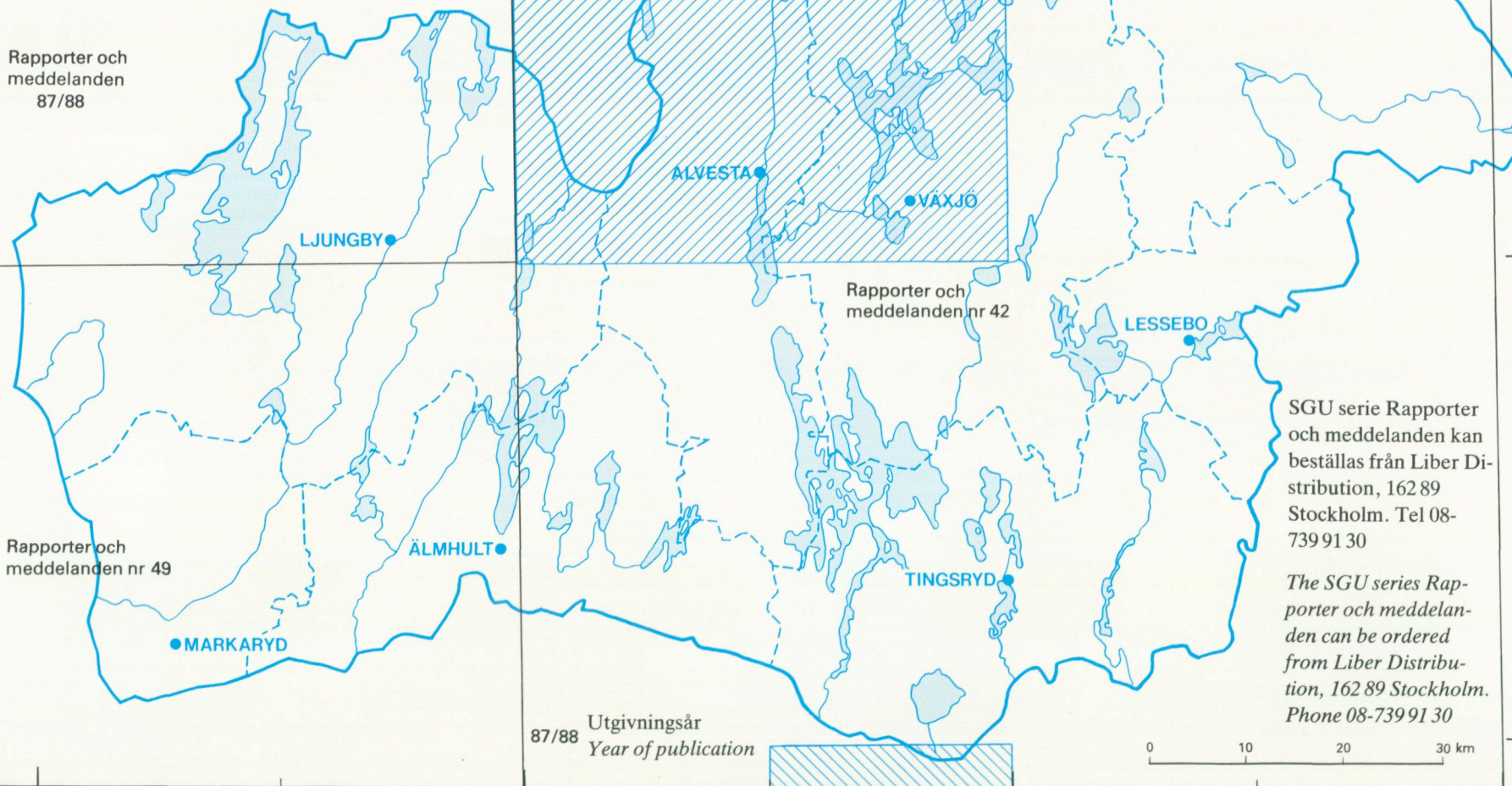
5

4

D

E

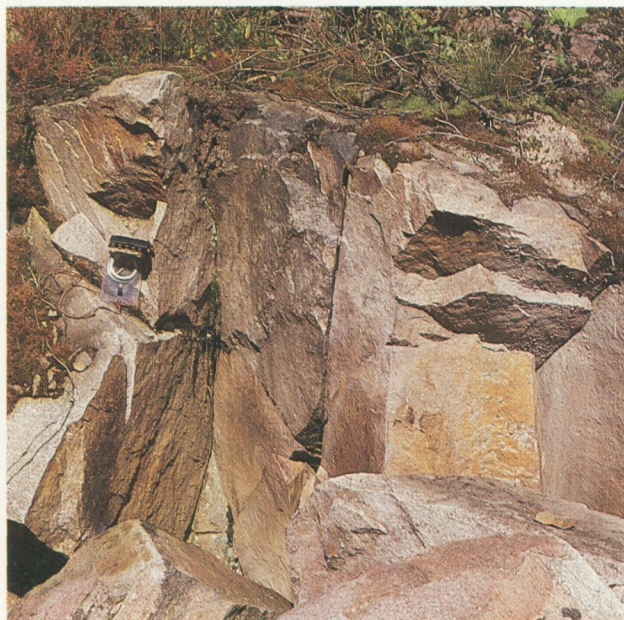
F





Vägsränning vid länsgrens NV Lammhult. Vittringsbenägen, grovkornig, svagt gnejsig, grå Smålandsgranit med basisk inneslutning. Mediankapacitet ca 1000 l/t. Foto B. Fogdestam.

Road cutting at the boundary NW of Lammhult. Prone to weathering, coarse-grained, weakly gneissic, grey Småland granite with basic inclusion. Median capacity c. 1000 l/h.



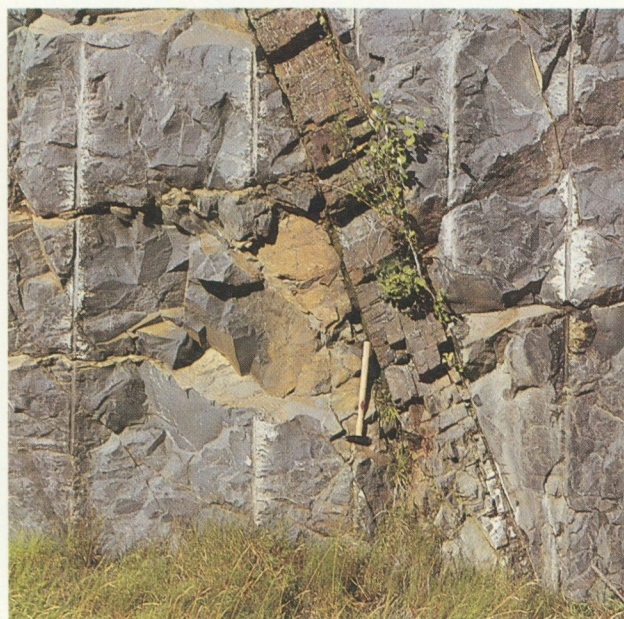
Leptit i vägsränning (strax Ö avtaget mot Lädja) Lammhult-Asa. Täta spricksystem. Mediankapacitet ca 1000 l/t. Foto B. Fogdestam.

Leptite at road cutting (just E of road to Lädja) Lammhult-Asa. Dense system of fissures. Median capacity c. 1000 l/h.



Väg 138, Växjö-Braås. Fin- till medelkornig, röd Växjögranit med välutbildade bankningsplan (horisontella spricksystem), som ofta är rikligt vattenförande. Foto B. Fogdestam.

Road 138, Växjö-Braås. Fine to medium-grained, red Växjö granite with well-developed banking (horisontella system of fissures), frequently with considerable water flow.



Vägsränning utefter väg 138. Ca 60 cm bred diabasgång, som slår igenom gabbro med svagt utbildade bankningsplan. Notera växtligheten i kontakten diabas-gabbro. Foto B. Fogdestam.

Road cutting on Road 138. Dolerite dike, c. 60 cm wide, which cuts through gabbro with weakly developed banking. Note the vegetation at the contact between the dolerite and the gabbro.



Väg 138. Vål synlig kontakt mellan gabbro (över) och gnejsgranit (under). I gabbro ligger inneslutningar av finkornigare basiskt material.
Foto B. Fogdestam.

Road 138. Clearly visible contact between gabbro (above) and gneiss granite (below). The gabbro contains inclusions of fine-grained basic material.



Bergartskontakt mellan svagt röd medelkornig Växjögranit (höger) och gabbro (vänster). Gabbro hänförs till samlingsnamnet grönsten.
Foto B. Fogdestam.

Bedrock contact between pale red medium-grained Växjö granite (right) and gabbro (left). The gabbro is classified as belonging within the greenstone group.



Väg 138. Grå till röd Växjögranit med relativt låg sprickfrekvens. Troligen dåligt vattenförande. Foto B. Fogdestam.

Road 138. Grey to red Växjö granite with relatively low frequency of fissures. Probably with poor water flow.



Grusvittrad basisk bergart. Ca 5 km N om Lessebo. Foto H. Söderholm.

Weathered basic rock. C. 5 km N of Lessebo.



Järn- och manganutfällningar i isälvsmaterial. Ca 4 km SSÖ om Åby.
Foto H. Söderholm.

Fe och Mn precipitates in glaciofluvium. C. 4 km SSE of Åby.



Mycket grovt (stenigt) isälvsmaterial. Grundvatten saknas i avlagringen på grund av högt bergläge. Ca 4 km S om Dädesjö. Foto H. Söderholm.

Cobbly, gravelly esker. Groundwater is lacking in the deposit as a result of high bedrock level. C. 4 km S of Dädesjö.



Isälvsavlagring, som täcks av morän vid Torpsbruk. Grundvattennivån är belägen under grustäktsbotten. Foto H. Söderholm.

Glaciofluvial deposit covered by till at Torpsbruk. The groundwater level is located below the pit working level.

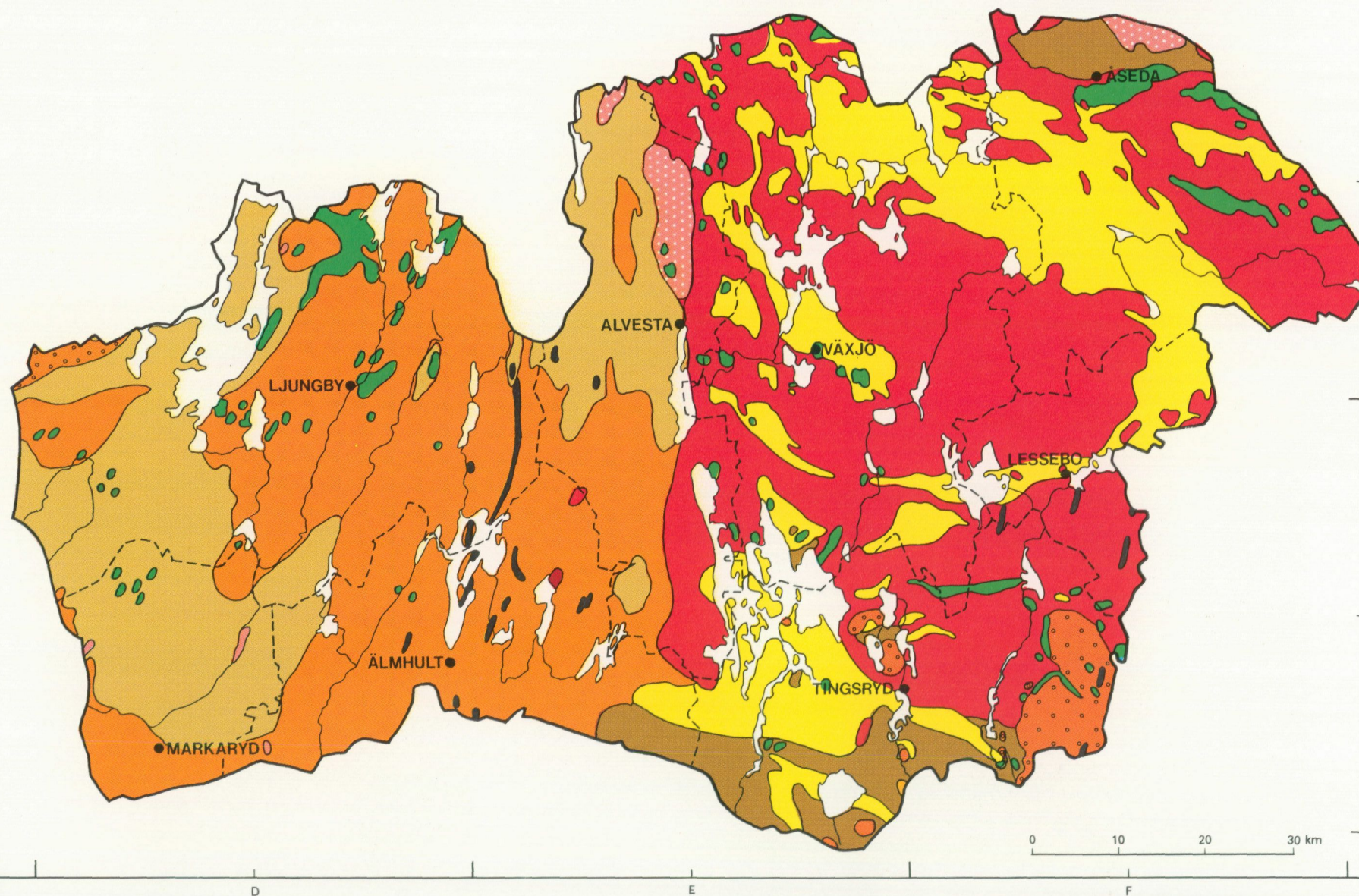


Grustäktssjö, som speglar den fria grundvattenytan i Braåsen. Ca 4 km S om Braås. Foto H. Söderholm.

A gravel pit with exposed groundwater level in Braåsen. C. 4 km S of Braås.

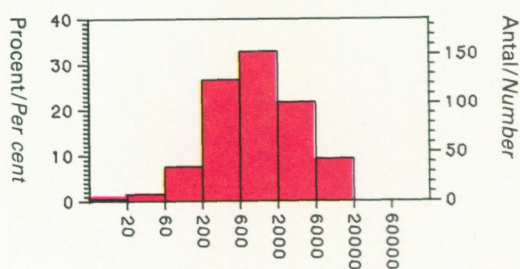
Kartan utgör huvudsakligen en sammanställning av befintligt kartmaterial av olika ålder och kvalitet.

The map is mainly a compilation of existing map material of different ages and quality.



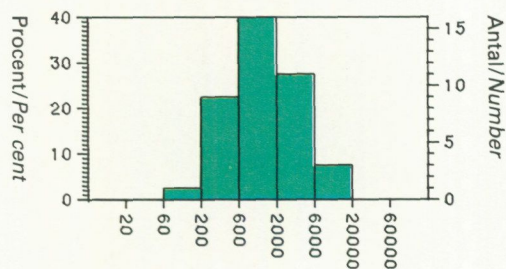
Variationer i uttagsmöjligheter för grundvatten i olika bergarter
 Variations in exploitation potential of groundwater in different rock types

Smålandsgranit (Växjögranit)
 Kapacitet (l/t)
 Småland granite (Växjö granite)
 Capacity (l/h)



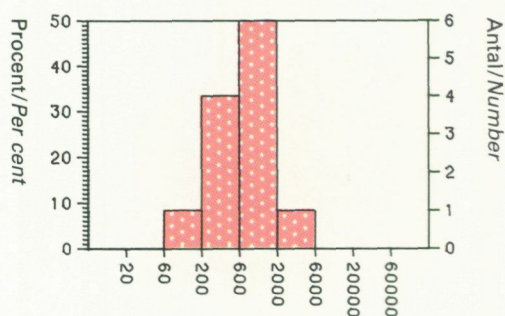
Antal brunnar 465
 Mediankapacitet 1000 l/h
 Mediandjup 54 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.147 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 465
 Median capacity 1000 l/h
 Median depth 54 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.147 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Grönsten
 Kapacitet (l/t)
 Greenstone
 Capacity (l/h)



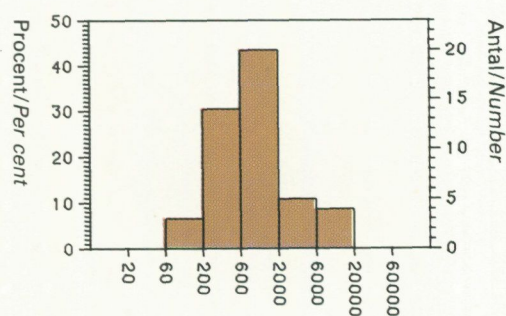
Antal brunnar 40
 Mediankapacitet 1300 l/h
 Mediandjup 60 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.153 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 40
 Median capacity 1300 l/h
 Median depth 60 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.153 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Smålandsgranit, grovkornig
 Kapacitet (l/t)
 Småland granite, coarse-grained
 Capacity (l/h)



Antal brunnar 12
 Mediankapacitet 960 l/h
 Mediandjup 67 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.882 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
 Number of wells 12
 Median capacity 960 l/h
 Median depth 67 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.882 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$

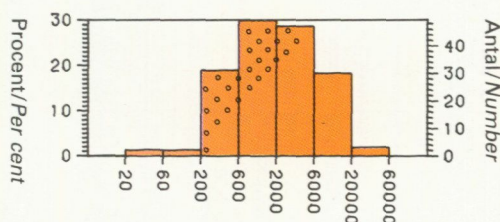
Gnejsgranit
 Kapacitet (l/t)
 Gneiss granite
 Capacity (l/h)



Antal brunnar 46
 Mediankapacitet 900 l/h
 Mediandjup 61 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.103 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 46
 Median capacity 900 l/h
 Median depth 61 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.103 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

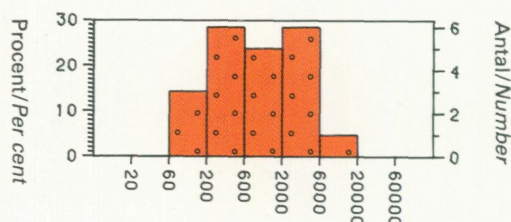
Variationer i uttagsmöjligheter för grundvatten i olika bergarter
 Variations in exploitation potential of groundwater in different rock types

Gnejs, röd, ådrad och gnejs med kali-
 fältspatögon
 Kapacitet (l/t)
*Gneiss, red, veined and gneiss with po-
 tassium feldspar megacrysts*
 Capacity (l/h)



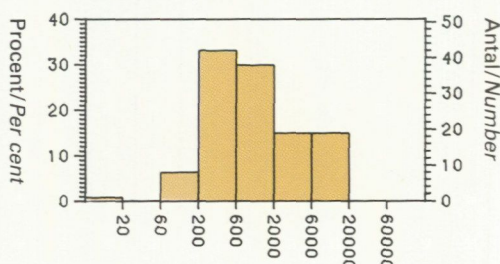
Antal brunnar 164
 Mediankapacitet 2000 l/h
 Mediandjup 54 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.293 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 164
 Median capacity 2000 l/h
 Median depth 54 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.293 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Karlshamnsgranit
 Kapacitet (l/t)
Karlshamn granite
 Capacity (l/h)



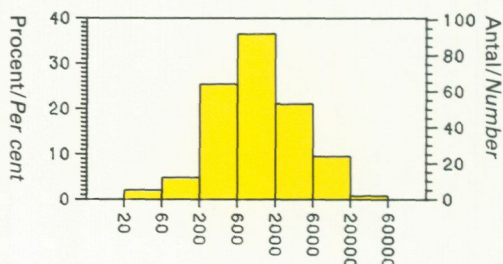
Antal brunnar 21
 Mediankapacitet 1000 l/h
 Mediandjup 55 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.154 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 21
 Median capacity 1000 l/h
 Median depth 55 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.154 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Gnejs, grå, ådrad
 Kapacitet (l/t)
Gneiss, grey, veined
 Capacity (l/h)



Antal brunnar 127
 Mediankapacitet 1000 l/h
 Mediandjup 61 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.117 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 127
 Median capacity 1000 l/h
 Median depth 61 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.117 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Vulkanit/vulkanitgnejs
 Kapacitet (l/t)
Volcanics/volcanic gneiss
 Capacity (l/h)



Antal brunnar 252
 Mediankapacitet 1080 l/h
 Mediandjup 59 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.137 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 252
 Median capacity 1080 l/h
 Median depth 59 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.137 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Uppgift om brunnar saknas i följande bergarter
 Well data are lacking from the following rock types

 Granitgnejs, röd, finkornig
 Granite gneiss, red, fine-grained

 Yngre granit (Spinkamålagranit)
 Younger granite (Spinkamåla granite)

 Diabas
 Dolerite

 Gnejs, finkornig, ställvis ådrad
 Gneiss, fine-grained, in some places veined

 Syenit
 Syenite

Brunnsarkivets databas 1985-09-10

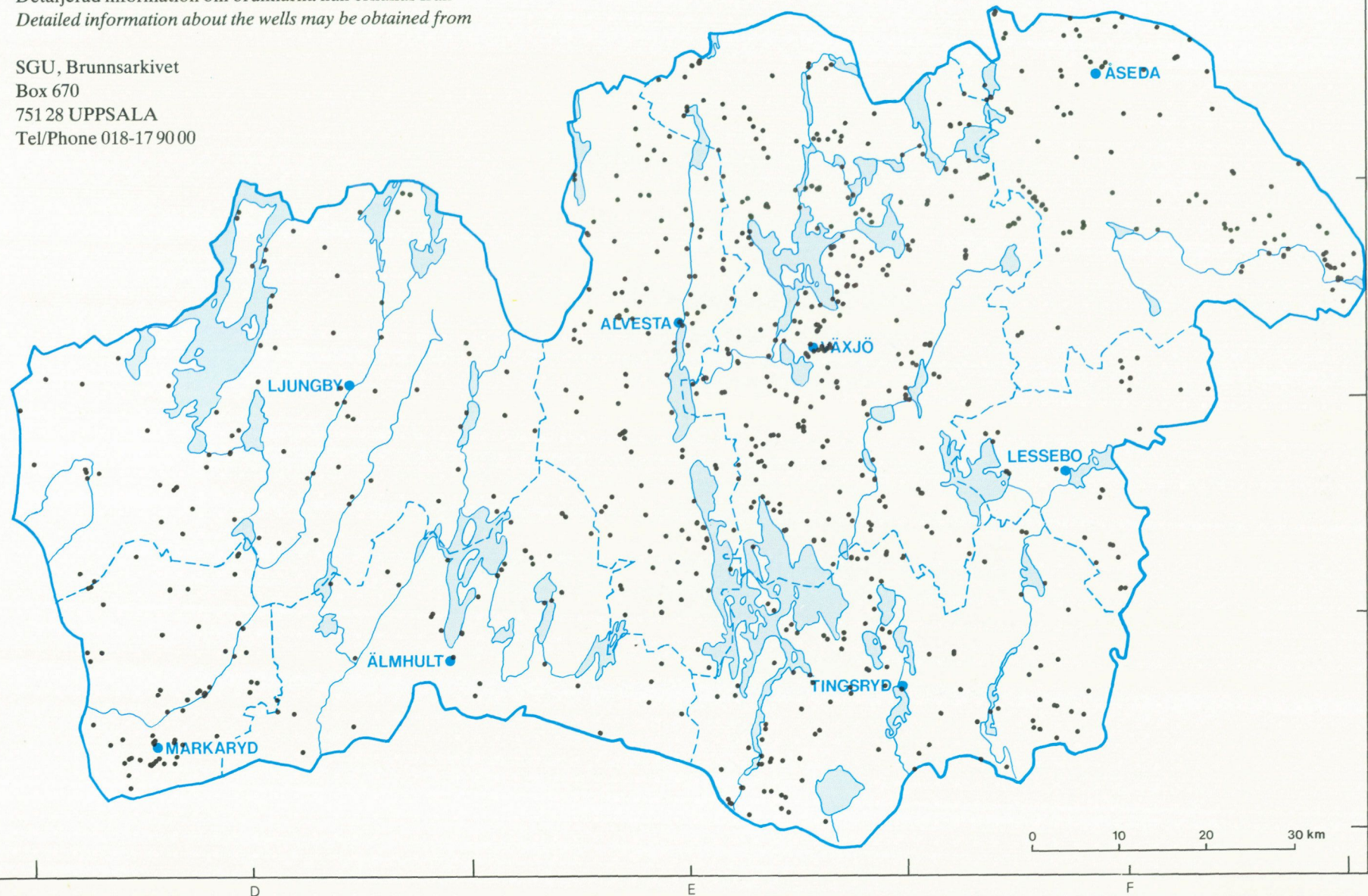
Antal brunnar 1 128

The Well Records Section, data-base 1985-09-10

Number of wells 1 128

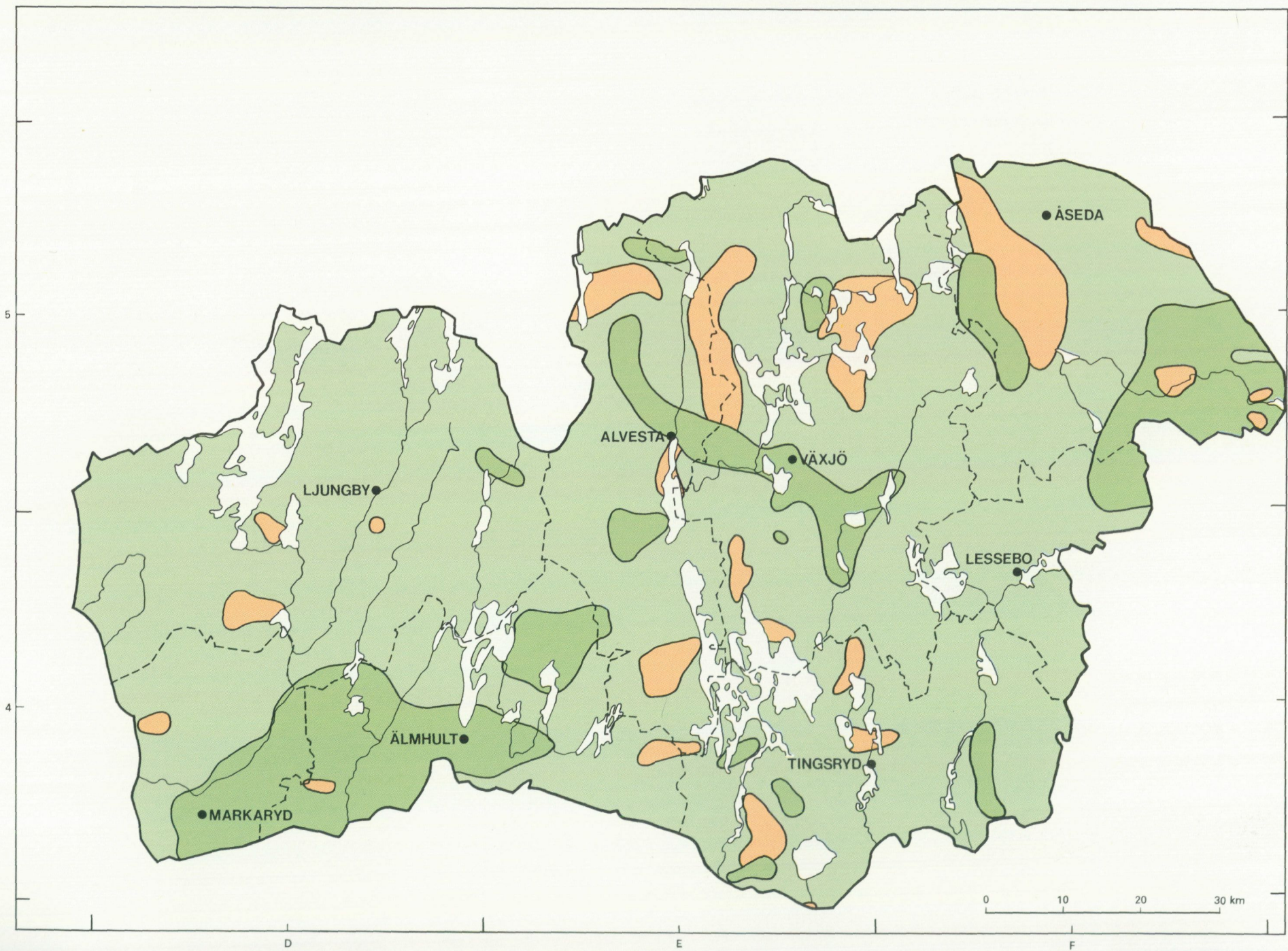
Detaljerad information om brunnarna kan erhållas från
Detailed information about the wells may be obtained from

SGU, Brunnarsarkivet
Box 670
751 28 UPPSALA
Tel/Phone 018-17 90 00

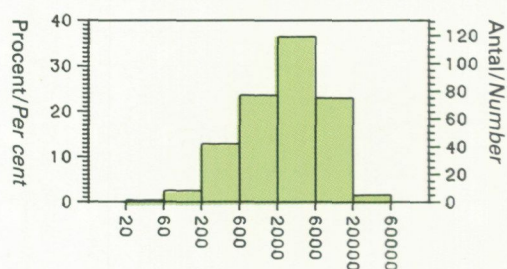


Brunnar registrerade vid SGU
Wells registered at the Geological Survey of Sweden

Variationer i uttagsmöjligheter i berggrunden enligt indelningen på kartan över grundvattnet
Variations in exploitation potential of the bedrock according to the differentiation on the hydrogeological map

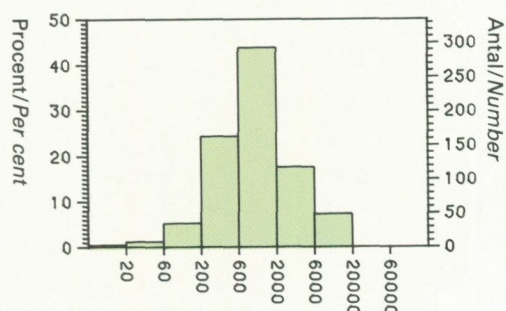


Områden med mörkgrön färg
 Kapacitet (l/t)
 Dark green areas
 Capacity (l/h)



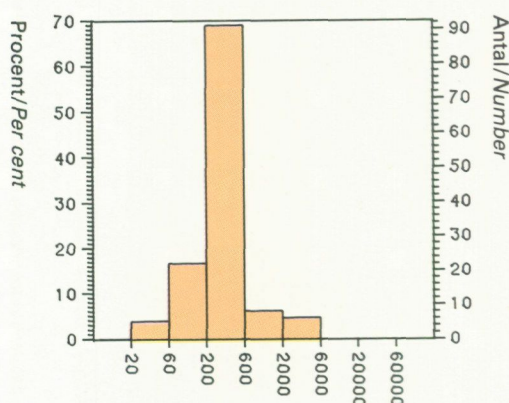
Antal brunnar 327
 Mediankapacitet 3000 l/h
 Mediandjup 54 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.452 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 327
 Median capacity 3000 l/h
 Median depth 54 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.452 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Områden med ljusgrön färg
 Kapacitet (l/t)
 Light green areas
 Capacity (l/h)



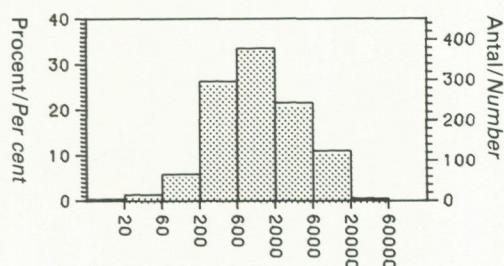
Antal brunnar 669
 Mediankapacitet 1000 l/h
 Mediandjup 57 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.131 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 669
 Median capacity 1000 l/h
 Median depth 57 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.131 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Områden med brun färg
 Kapacitet (l/t)
 Brown areas
 Capacity (l/h)



Antal brunnar 132
 Mediankapacitet 360 l/h
 Mediandjup 62 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.399 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
 Number of wells 132
 Median capacity 360 l/h
 Median depth 62 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.399 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$

Samtliga områden
 Kapacitet (l/t)
 All areas
 Capacity (l/h)



Antal brunnar 1128
 Mediankapacitet 1080 l/h
 Mediandjup 57 m
 Regional hydraulisk konduktivitet
 $K = 0.144 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 Number of wells 1128
 Median capacity 1080 l/h
 Median depth 57 m
 Regional hydraulic conductivity
 $K = 0.144 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

SGU utför mätningar från flygplan, bl.a. RadioMagnetiska mätningar. Vid dessa RAMA-mätningar utnyttjas en radiostation i England, som sänder på VLF-bandet (Very Low Frequency). Sådana radiovågor har förmåga att tränga djupt ner i marken. När de träffar elektriskt ledande bildningar i berggrunden uppstår genom induktion sekundära radiovågor. Dessa registreras och de elektriskt ledande bildningarna redovisas, beträffande läge och elektromagnetiska egenskaper, på RAMA-kartan, där de i föreliggande version framstår som blå stråk. De på detta sätt registrerade strukturerna kan vara större, brant stupande, vattenförande sprickzoner, vilka registreras starkast om deras riktning sammanfaller med riktningen till radiosändaren (i detta fall SV-NO) och svagt eller inte alls om de ligger vinkelrätt däremot. Exempel på förmodade vattenförande sprickzoner (A) visas på sid 21 och 22. Bredden av en sprickzon är i allmänhet avsevärt mindre än vad kartbilden kan ge intryck av.

Vissa indikationer kan förorsakas av elektriskt ledande mineral, men med ledning av områdets geologi kan man oftast avgöra vad det är fråga om. RAMA-kartan inne-

håller också indikationer förorsakade av elektriska ledningar, telefonledningar o.dyl. (se B och C på sid 21 och 22). Områden som täcks av vatten eller stora utbredda leravlagringar uppträder med försvagade indikationer på RAMA-kartan. Utelämnade stråk beror i allmänhet på tillfälliga avbrott i radiosändningarna.

De här presenterade RAMA-kartorna är endast enkla och översiktliga redovisningar av vissa RAMA-data. Inför arbeten inom bestämda områden kan, efter särskild hänvändelse till SGU, ett flertal varianter av RAMA-kartan passande olika problemställningar, tas fram och tryckas direkt på topografiska kartan i skala 1:50 000 med mycket stor noggrannhet i lägesangivelse. Därpå kan man utföra markmätningar med t.ex. VLF-instrument.

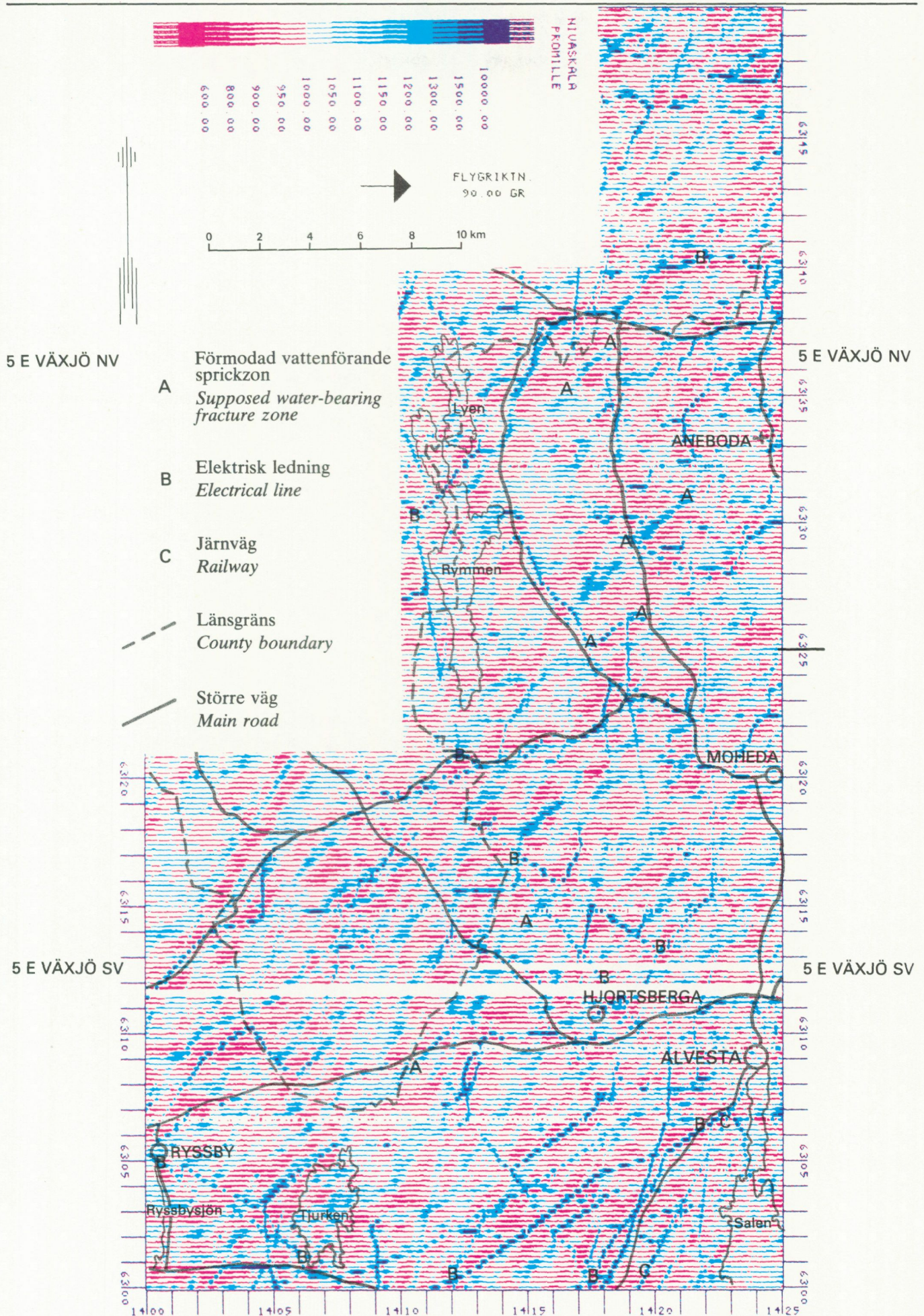
Som exempel på användningsområden för RAMA-kartor kan nämnas prospektering efter grundvatten, lokalisering av avfallsanläggningar och miljöfarlig industri för att undvika föroreningar av viktiga grundvattenresurser, lokalisering av tunnlar och berggrum samt för utnyttjande av värmeenergi i grundvattnet.

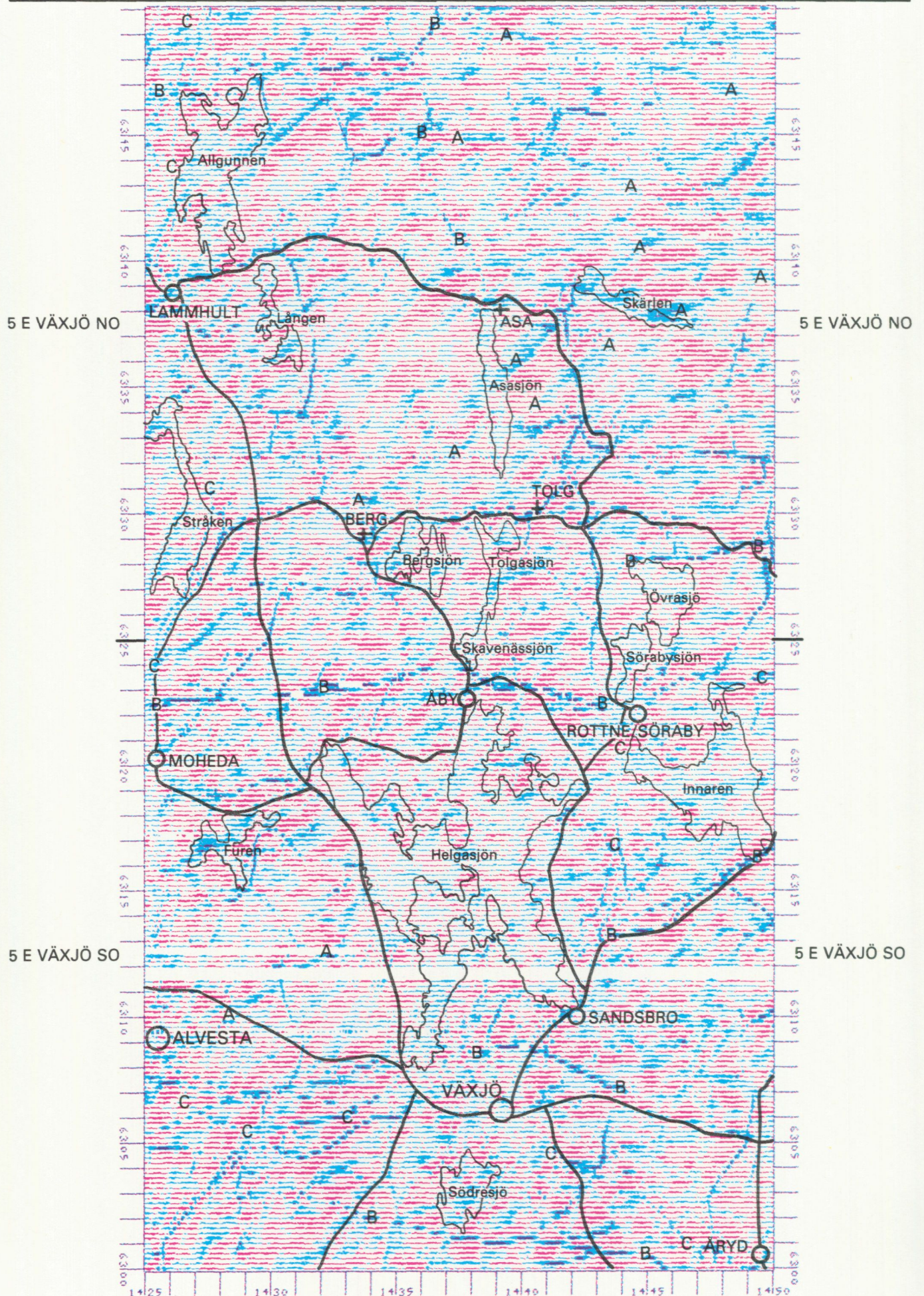
At the Geological Survey of Sweden airborne geophysical measurements are carried out i.a. electromagnetic measurements. These RAMA-measurements are using radio signals from a VLF-transmitter (Very Low Frequency) at Rugby, England (GBR 16.0 kHz). Such radio waves penetrate very deeply into the ground. When they meet conductive bodies in the ground, secondary waves are emitted by induction. These are recorded as anomalies and the positions and electromagnetic properties of the conductive bodies are presented on the RAMA-map. In this version the positions of the conductive bodies are shown in blue. They may be steeply dipping groundwater-bearing major fracture zones. If the strike of these zones coincides with the direction of propagation of the radio waves from the transmitter (in this case SW-NE), they will cause strong anomalies. Examples of this are shown on page 21 and 22 where A represents supposed major groundwater-bearing fracture zones. The width of the anomalies on the map, give an impression that the fracture zones causing them, are much wider than they actually are.

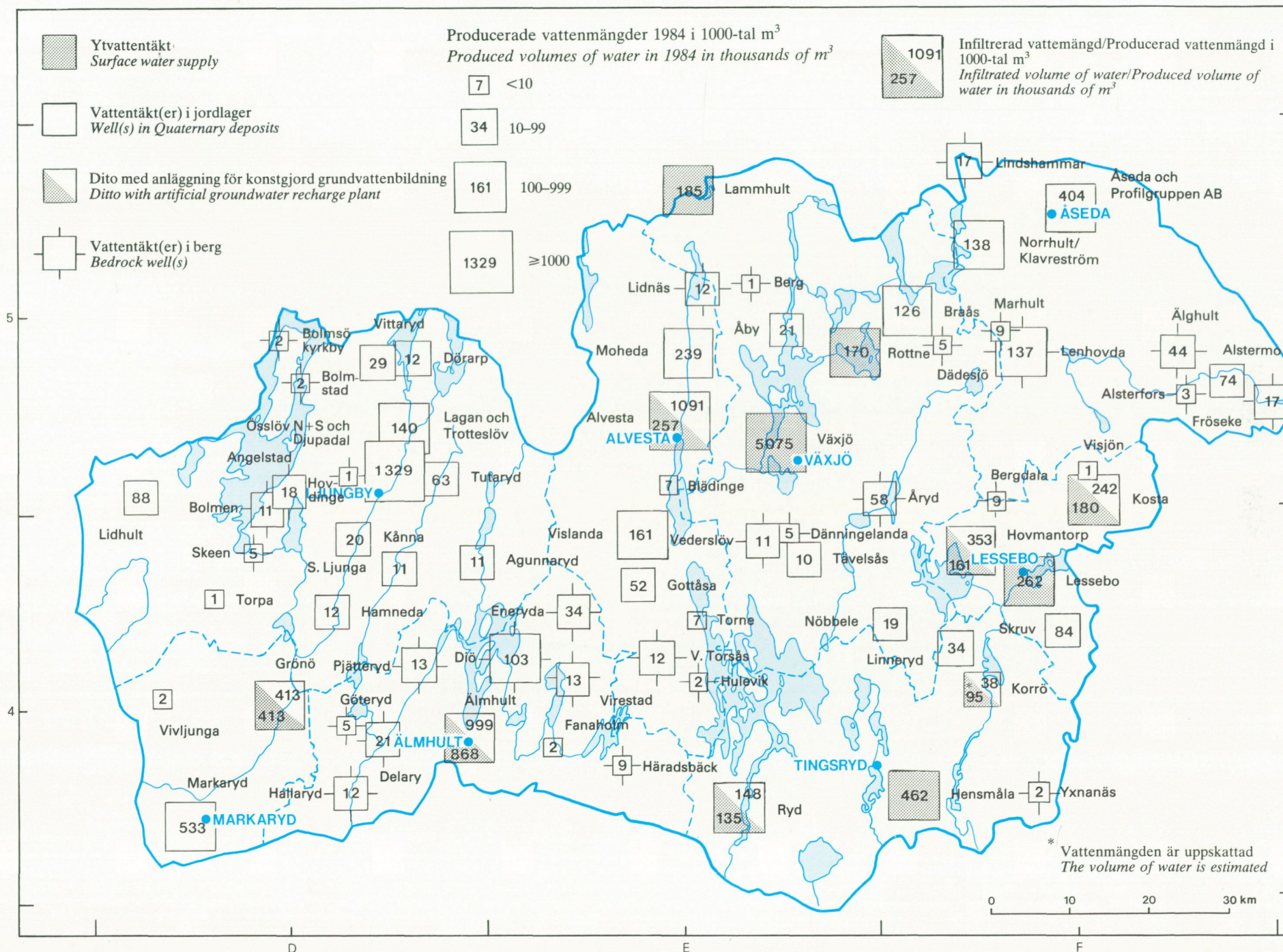
Some anomalies can be caused by concentrations of electrically conductive minerals, but with good knowledge of the geological conditions of the area, it is usually possible to tell what is causing the anomaly. The RAMA-map also contains anomalies caused by electric power lines, telephone lines etc. On page 21 and 22, B are examples of electric power lines and C a railway. In areas covered by water or extensive clay deposits the RAMA-anomalies are more or less weakened. Missing lines are usually due to interruptions in the transmittance from the radio station.

The RAMA-maps shown here are only rough presentations of some RAMA-data. When a hydrogeological project is to be carried out in a certain area it is possible to have from the Geological Survey different RAMA-map varieties, tailored to solve different problems. It is also possible to have the RAMA-map printed directly on an ordinary topographic map at the scale of 1:50 000.

RAMA-maps can be used for groundwater prospecting, for finding suitable sites for tunnels and other underground works, for planning waste deposits, etc.







Bolmentunneln

The Bolmen Tunnel

Bolmentunneln ingår i ett vattenförsörjningssystem för ett antal skånska kommuner där råvatten transporteras i en oinklädd bergtunnel från sjön Bolmen till trakten av Perstorp. Fig. 1. Tunnelns totala längd är 80 km, tvärsnittet är ca 8 m² och djupet under markytan 50–100 m. I samband med projekteringsarbetet för Bolmentunneln utfördes omfattande geologiska och geofysiska undersökningar främst i syfte att lokalisera svaghetszoner i berget av betydelse för tunnelns sträckning.

Förutom magnetiska flyg- och markmätningar utfördes seismiska mätningar längs hela tunnelsträckan. På basis av förundersökningsresultaten klassificerades berget främst med hänsyn till bergmekaniska egenskaper och förstärkningsinsatser. Någon allmän bedömning av riskerna för vattenläckage i tunneln ansågs däremot inte vara möjlig att göra på grundval av dessa undersökningar. (VoV nr 8–9, 1975). 1975 påbörjades utsprängningen av Bolmentunneln och efterhand som

The Bolmen tunnel is part of a water supply system for a number of municipals in the province of Skåne where the raw water is transported in an unlined rock tunnel from Lake Bolmen to the neighbourhood of Perstorp. Fig. 1. The cross-section of the tunnel is c. 8 m². The projecting work for the Bolmen tunnel included comprehensive geological and geophysical investigations, mainly in order to localize zones of weakness in the bedrock which might influence the direction

m ö.h.
m a.s.l.

200

150

100

50

0

10

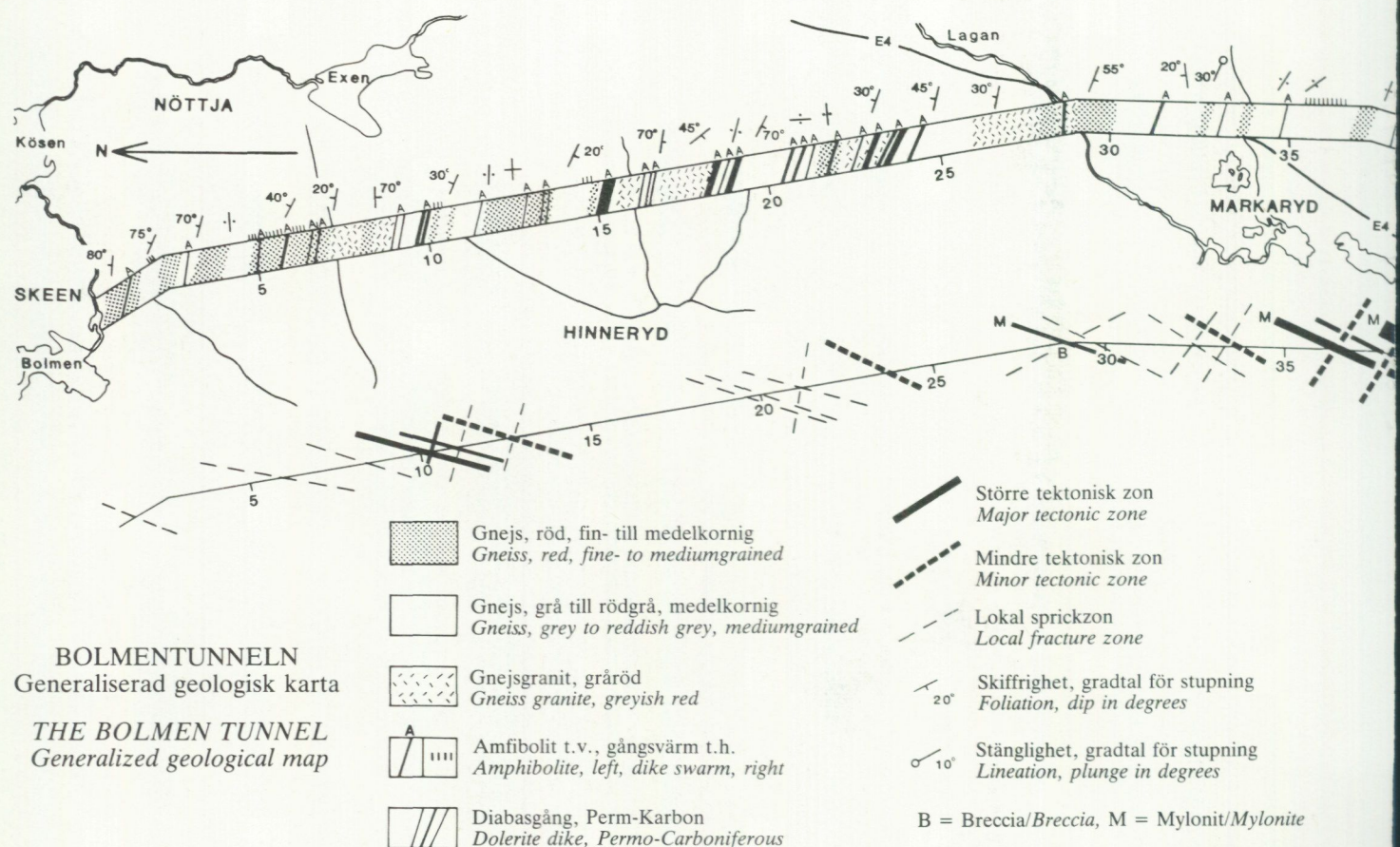
20

30

40

50

Sprickzoner
Fracture zones



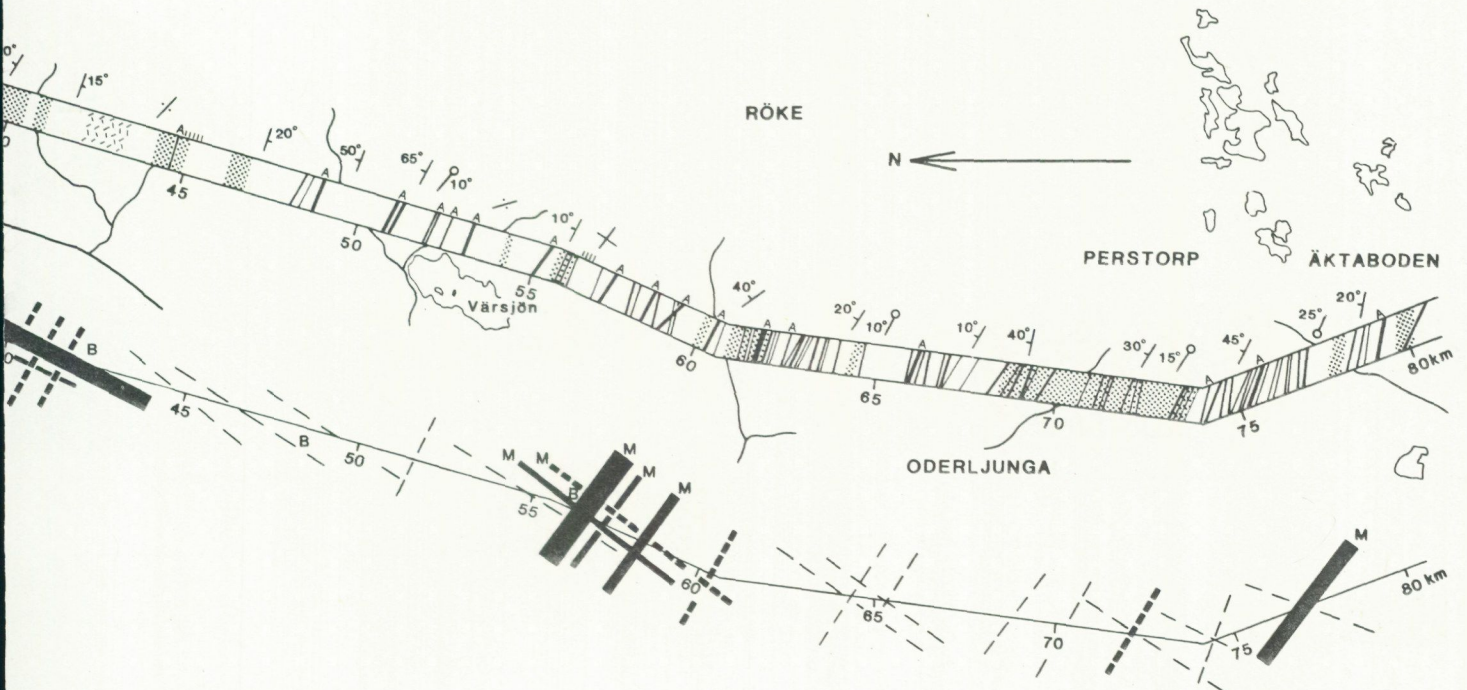
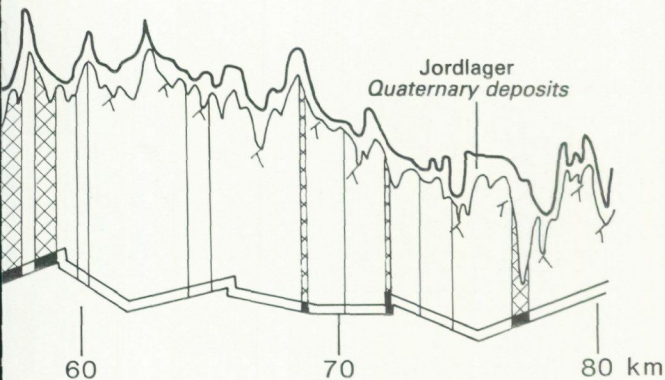
Bolmentunneln The Bolmen Tunnel

arbetet fortskred passerades flera avsnitt med mer eller mindre omfattande vattenläckage som erfordrade injektering. Utdrag från Stanfors, R., Eriksson, L. och Klitten, K., Väg- och vattenbyggaren. (VoV nr 3, 1984).

Forskningsprojekt angående Bolmentunneln pågår f.n. vid Chalmers tekniska högskola i Göteborg, Kungliga tekniska högskolan i Stockholm, Lunds universitet i Lund och Tekniska högskolan i Luleå.

of the tunnel. Apart from magnetic aerial- and ground-based measurements, seismic measurements were made along the entire length of the tunnel. On the basis of the results of this preliminary investigation, the bedrock was classified largely with regard to the rock mechanics and reinforcement requirements.

The blasting of the Bolmen tunnel started in 1975 and as the work proceeded several sections were passed with more or less comprehensive water leakage which required sealing.



RENVATTENLEDNINGAR

- PLANERADE
- UTBYGGDA
- VOMB- OCH RING-SJÖANLÄGGNINGARNA

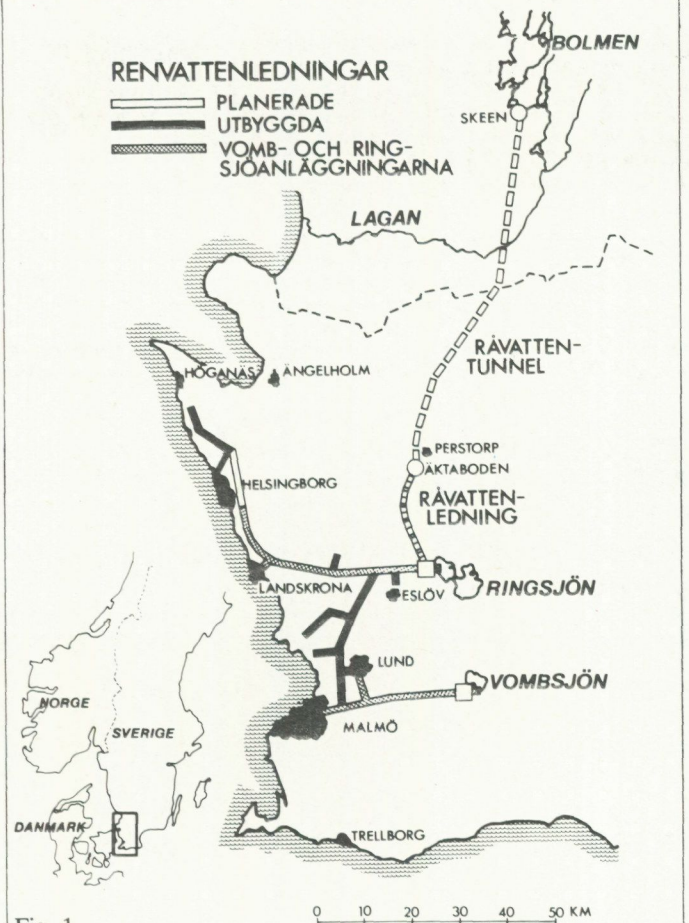


Fig. 1

Efter/From Stanfors R., 1986: The Bolmen Tunnel project. Site investigations and correlation forecast – real time. Stiftelsen Bergteknisk Forskning. Stockholm 1986.

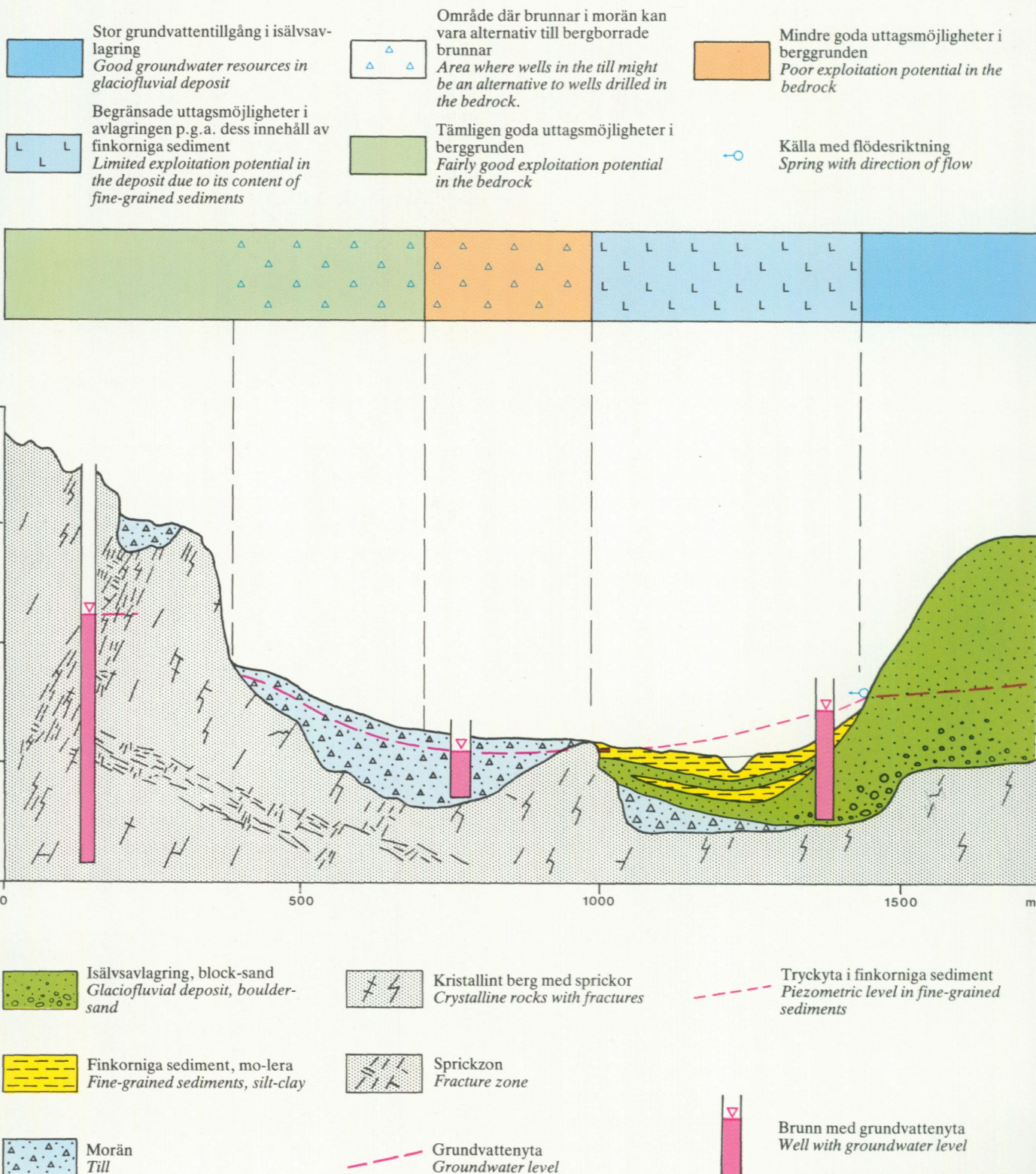
Hydrogeologisk typprofil Schematic hydrogeological section

Profilen visar en dalgång med en isälvsavlagring och ett berg- och moränområde. Förhållandet är vanligt i Lagans dalgång. Isälvsavlagringen representerar i detta fall ett läckande åsparti, d.v.s. grundvatten strömmar ut från åsens sida(or).

The section shows a valley with a glaciofluvial deposit and a hill-and-till area. The situation is common in the valley of the river Lagan. In the actual case, the glaciofluvial deposit is represented by a leaky esker section, i.e. groundwater is flowing out from the flank(s) of the esker.

I andra delar av isälvsavlagringen samt i dess närmaste omgivning kan dränerande förhållanden råda. Grundvattenströmningen sker då huvudsakligen i åsens längsriktning.

In other parts of the glaciofluvial deposit and in its closest surrounding draining conditions may exist. The groundwater flow is then mainly along the esker.



I huvudsak efter Agerstrand 1973
Mainly from Agerstrand 1973

I samband med den hydrogeologiska karteringen av Kronobergs län utfördes en översiktlig källinventering. Syftet har varit att försöka få en uppfattning om hur många året runt flödande källor det finns i länet. Många tidigare existerande källor visade sig vid inventeringen vara torra. Källinventeringen gör inte anspråk på att vara fullständig.

Länsstyrelsen har i samarbete med hembygdsföreningarna och enskilda personer genomfört en mera omfattande källinventering. I denna finns uppgifter på ca 1 000 källor.

Materialet publiceras av länsstyrelsens naturvårdsenhet under 1987.

Kartan redovisar lägena för de av SGU inventerade källorna samt deras uppskattade flöden.

Källor är naturliga dräneringspunkter för grundvattenmagasin i jord och berg. De kraftigast flödande källorna uppträder oftast i anslutning till de större isälvsavlagringarna. Bra exempel på sådana källor är den vid Skeda (nr 29) samt Helgakällan (nr 50). I dalgångar där lera täcker vattenförande jordlager kan starkt flödande källor förekomma. Källor i morän uppvisar oftast svagare flöden. I områden med lucker morän kan dock källor

During the hydrogeological mapping of Kronoberg County a general inventory of springs was made. The aim was to obtain an impression of the number of springs in the county that flows throughout the year. Many previously existing springs were dry when the inventory was made. This inventory of springs makes no claim to be complete.

The County Administrative Board has carried out a more comprehensive inventory of springs in collaboration with the rural organisations and other private persons. It has information of about one thousand springs within the county.

The report of this inventory will be published by the Environment Protection Division of the County Administrative Board during 1987.

The map shows the sites of the springs recorded by the Geological Survey and their estimated flows.

Springs are natural drainage points for aquifers. The strongest flowing springs are often found close to the large glaciofluvial deposits. Examples of such springs are those at Skeda (no. 29) and Helgakällan (no. 50). Strongly flowing springs may also occur in valleys where water-bearing layers are covered by clay. Springs in till often show weaker flows. In areas of little compacted till, springs of fairly heavy flow can be found. Some examples are Stenbäckakällan (no. 19), Tors källa (no. 59) and the spring at Grännastämman (no. 73).

med tämligen ymniga flöden påträffas. Sådana exempel är Stenbäckakällan (nr 19), Tors källa (nr 59) samt källan i Grännastämman (nr 73).

Genom att källor representerar utläckande grundvatten, möjliggör detta enkel provtagning och kvalitetsbedömning. Källor som dränerar större grundvattenmagasin karaktäriseras vanligen av långsamma förändringar i såväl flöde som vattenkvalitet och är därför lämpliga som provtagningsplatser.

Kulturhistoriskt sett är källor intressanta då de har haft stor betydelse i folktron. Det har funnits källor av olika slag t.ex. önskekällor, botkällor, siarkällor och trefaldighetskällor. De senare mynnar för övrigt mot norr. Det ansågs att trefaldighetskällorna tog emot sjukdomar och annat elände och förde med sig det onda och farliga norrut, dit där det ansågs höra hemma.

Källor till vilka sägner och legender är knutna kan skyddas enligt fornminneslagen. Andra källor kan skyddas enligt naturvårdslagen och kan göras till naturminne.

Vården av källor är tyvärr sämre än av andra fornminnen trots att de har funnits under hela vår historia och varit av avgörande betydelse vid nästan all bosättning.

Springs represent outflowing groundwater, which permits simple sampling and assessment of quality. Springs draining larger groundwater reservoirs are usually characterized by slow changes in flow as well as in water quality. Consequently, they are suitable as sampling points for groundwater.

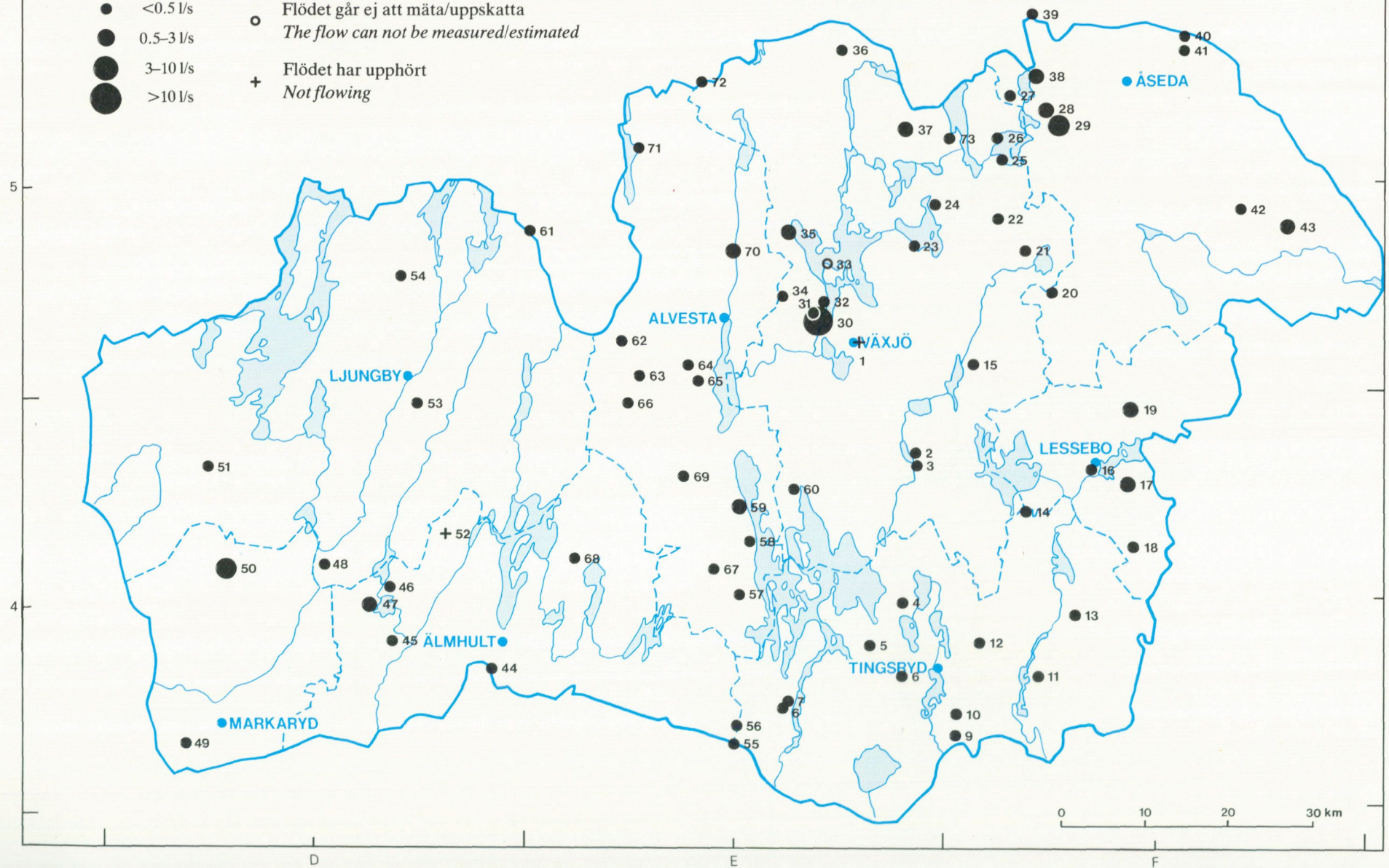
From a cultural history point of view, springs are often interesting because they have been very significant in popular beliefs. There have been springs of different types, including wishing springs, curative springs, prophetic springs and those known as Trinity springs. The latter always flows northwards out of the ground. Formerly it was believed that the Trinity springs were capable of transferring illness and other kinds of misery from sufferers to the water which then took these evil and dangerous afflictions to the north, where such things belonged.

Springs to which myths and legends are associated may be protected by the Ancient Monuments Act. Other springs may be protected by the Nature Conservancy Act and declared natural monuments.

Unfortunately, springs are afforded less care than other relics, despite the fact that they have been in existence during our entire history and have been of decisive importance in almost all kinds of settlement.

Uppskattat flöde i augusti 1984
Estimated flow in August 1984

- <0.5 l/s
- 0.5–3 l/s
- 3–10 l/s
- >10 l/s
- Flödet går ej att mäta/uppskatta
The flow can not be measured/estimated
- + Flödet har upphört
Not flowing



Källor
Springs

Nummer <i>Number</i>	Namn <i>Name</i>	Akvifer / <i>Aquifer</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	pH <i>pH</i>	Lednf. (mS/m) <i>Conduct. (mS/m)</i>
1	S:t Sigfrids källa	Urberg / <i>precambrian crystalline rock</i>	–	–	–
2	Alekällan	Morän / <i>till</i>	6.8	5.95	14.0
3	Torsås	Morän / <i>till</i>	7.2	5.85	47.8
4	Botahult	Urberg / <i>precambrian crystalline rock</i>	7.5	5.95	29.0
5	SV Rössmåla	Morän / <i>till</i>	9.5	5.80	20.0
6	NV Norraryd	Morän / <i>till</i>	8.5	5.50	5.8
7	Trestensdal	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	7.5	5.35	5.5
8	Drakakällan	Morän / <i>till</i>	7.0	5.45	7.0
9	Djuramåla	Morän / <i>till</i>	9.5	5.65	35.0
10	Älvakällan	Morän / <i>till</i>	–	–	–
11	SO Broholm	Okänd / <i>unknown</i>	12.0	6.25	18.0
12	Offerkälla (Siggehult)	Morän / <i>till</i>	7.8	4.95	8.1
13	Kuppramåla	Morän / <i>till</i>	8.0	5.00	16.2
14	Etterkällan	Morän / <i>till</i>	9.0	4.40	5.6
15	Hassla källa	Morän / <i>till</i>	8.0	5.25	26.0
16	Hälsans källa	Morän / <i>till</i>	9.0	5.75	67.0
17	V Slätthult	Okänd / <i>unknown</i>	6.3	5.60	20.0
18	Ryds källa	Morän / <i>till</i>	10.0	6.20	28.0
19	Stenbäckakällan	Morän / <i>till</i>	6.4	5.45	4.8
20	Fibble källa	Morän / <i>till</i>	8.0	5.65	12.0
21	Offerkälla (V Linnebjörke)	Morän / <i>till</i>	6.9	5.50	5.3
22	Brite källa	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	8.0	5.15	22.0
23	Skällökällan	Morän / <i>till</i>	5.8	6.05	30.0
24	Ers källa	Morän / <i>till</i>	8.5	5.40	19.0
25	Hylta källa	Morän / <i>till</i>	12.0	6.15	16.0
26	Sörängskällan	Morän / <i>till</i>	7.9	5.65	11.0
27	Libbhults Ängar	Morän / <i>till</i>	6.5	5.75	5.4
28	Karlsborg	Okänd / <i>unknown</i>	8.0	5.25	26.0
29	Skeda	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	10.5	5.75	13.0
30	Silversta källa	Okänd / <i>unknown</i>	–	–	–
31	Västra gården	Morän / <i>till</i>	8.5	6.05	15.0
32	Planakällan	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	7.2	5.50	9.0
33	Zschotzschers källa	Källan är belägen i sjö / <i>the spring is situated in a lake</i>	–	–	–
34	Mastakällan	Myr / <i>bog</i>	7.3	5.75	18.0
35	Barnabrunnen	Okänd / <i>unknown</i>	9.0	6.15	36.0
36	Kråke källa	Okänd / <i>unknown</i>	6.2	6.10	24.0
37	St Bråna	Morän / <i>till</i>	7.9	6.55	11.0
38	V Skruv	Morän / <i>till</i>	7.8	5.55	12.0
39	Kungakällan	Morän / <i>till</i>	10.0	5.65	5.1
40	Källeflaga	Morän / <i>till</i>	11.0	5.85	13.0
41	Källmanstorp	Morän / <i>till</i>	15.0	4.60	1.9
42	Trekällan	Morän / <i>till</i>	7.3	5.45	6.8
43	Källelund	Morän / <i>till</i>	7.8	5.10	6.3
44	Kungstorp	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	9.5	5.75	13.0
45	Örtorpet	Morän / <i>till</i>	8.0	4.25	12.0

Källor Springs

Nummer <i>Number</i>	Namn <i>Name</i>	Akifer / <i>Aquifer</i>	Temp. (°C) <i>Temp. (°C)</i>	pH <i>pH</i>	Lednf. (mS/m) <i>Conduct. (mS/m)</i>
46	Offerkälla (Fagerhult)	Morän / <i>till</i>	7.6	4.95	6.8
47	S:t Olofs källa (Ekenäs)	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	8.5	5.45	12.0
48	Offerkälla (Hornstorp)	Morän / <i>till</i>	9.3	5.20	7.8
49	Hannakällan	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	8.0	6.20	—
50	Helgakällan	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	6.3	5.60	7.2
51	Dyaslättakällan	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	6.7	6.30	12.0
52	Ruke offerkälla	Morän / <i>till</i>	—	—	—
53	Siselundkällan (offerkälla)	Morän / <i>till</i>	9.5	5.65	10.0
54	Jungfrukällan	Morän / <i>till</i>	6.7	5.65	18.5
55	Siggamåla	Morän / <i>till</i>	10.0	5.25	5.5
56	N Siggeboda damm	Morän / <i>till</i>	7.0	5.45	6.0
57	Kristina i Villans källa	Morän / <i>till</i>	11.5	4.30	10.0
58	Klövhallakälla	Morän / <i>till</i>	11.5	—	—
59	Tors källa	Morän / <i>till</i>	6.3	5.35	9.1
60	Ringmars källa	Morän / <i>till</i>	10.5	6.00	24.0
61	Sions källa	Morän / <i>till</i>	8.8	5.85	11.1
62	Dopparkällan	Morän / <i>till</i>	9.0	6.05	13.0
63	Sigfridskällan	Urberg / <i>precambrian crystalline rock</i>	9.0	4.40	5.7
64	S Hjälmäryd	Morän / <i>till</i>	9.0	6.05	12.0
65	Saxakärret	Morän / <i>till</i>	8.7	5.75	5.2
66	Ugnabygden	Morän / <i>till</i>	8.5	5.50	17.0
67	Moeboda	Morän / <i>till</i>	8.0	4.85	5.0
68	Sole källa	Morän / <i>till</i>	9.0	5.45	7.0
69	Gottåsa	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	9.0	—	—
70	Officerskällan	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	7.8	6.65	16.0
71	Skire källa	Isälvsmaterial / <i>glaciofluvial deposits</i>	6.8	5.60	12.0
72	Skärshult	Morän / <i>till</i>	7.0	5.80	6.5
73	Grännastämman	Morän / <i>till</i>	7.0	6.20	19.0

Uttagsmöjligheter i moränbrunnar Potential yield of wells in till

Åtta moränbrunnar har provpumpats i Kronobergs län. Brunnarna är försedda med betongringar. Diametern varierar mellan 0.6 och 1.2 m.

Brunnens specifika kapacitet har bestämts ur återhämtningshastigheten, fig 3, efter avsänkning av vattenytan, enligt en metod som utarbetats vid SGU (Engqvist-Olsson 1974; Vannet i Norden nr 4). Kapacitetsuppgifterna är omräknade till att gälla en brunn med diametern 1.0 m för inbördes jämförelse. Kapaciteten är angiven i liter per

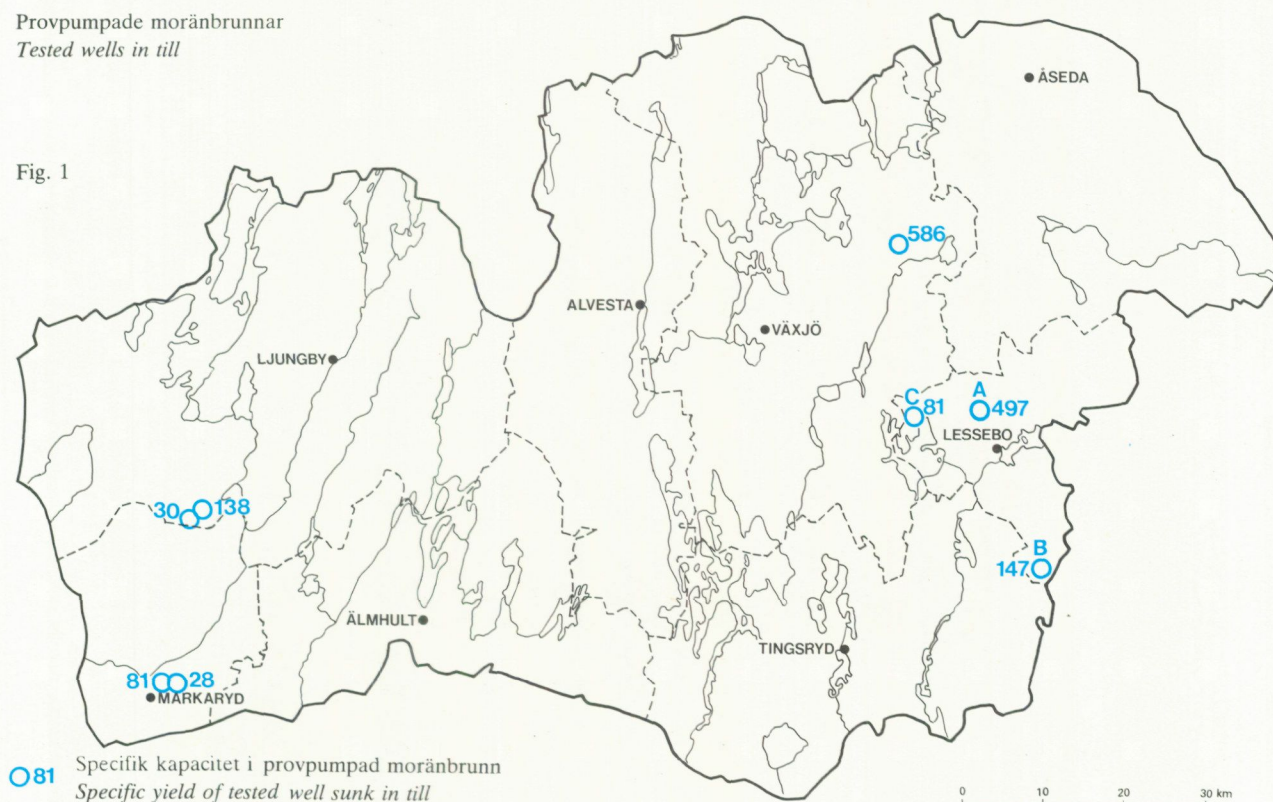
timme och meter avsänkning (l/t-m). Detta är ett mått på uttagsmöjligheten i brunnen, inte på vattentillgången. Brunnarnas lägen och specifika kapaciteter finns angivna i fig 1. Hälften av brunnarna har specifika kapaciteter lägre än 100 l/t-m, fig 2. Medianvärdet är 110 l/t-m, dvs 50 % av brunnarna har specifika kapaciteter som ligger under detta värde och 50 % av brunnarna har högre värden. Medelvärdet på specifika kapaciteten är 200 l/t-m.

Eight wells, sunk in till, in the county of Kronoberg have been tested, Fig 1. The specific yield has been calculated from recovery tests, Fig 3, by a method described by Engqvist-Olsson 1974; Vannet i Norden, No 4. The specific yield is expressed in litres per hour and meter, l/h-m, and indicates the potential yield per hour at a draw-down of 1 m. it

does not provide an estimate of available resources. The wells investigated vary in diameter and the results have been standardized by recalculating the yields to an assumed diameter of 1.0 m. Of the eight wells tested, the specific yield in four is below 100 l/h-m, Fig 2. The median and mean capacities were calculated to 110 l/h-m and 200 l/h-m respectively.

Provpumpade moränbrunnar
Tested wells in till

Fig. 1



Specifik kapacitet i propumpade moränbrunnar
Specific yield of tested wells sunk in till

Fig. 2

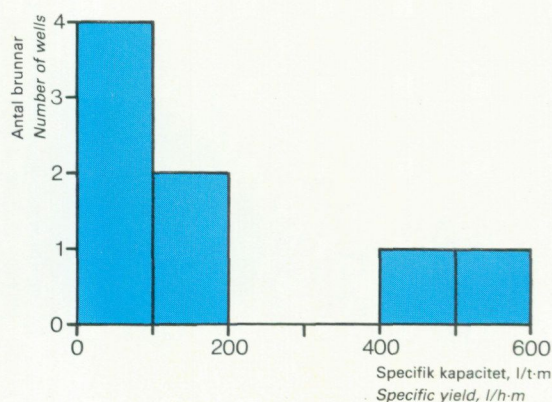
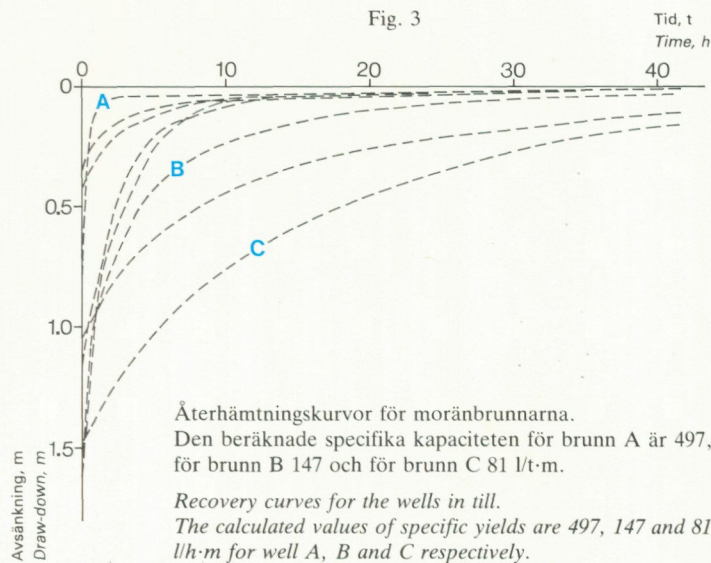


Fig. 3

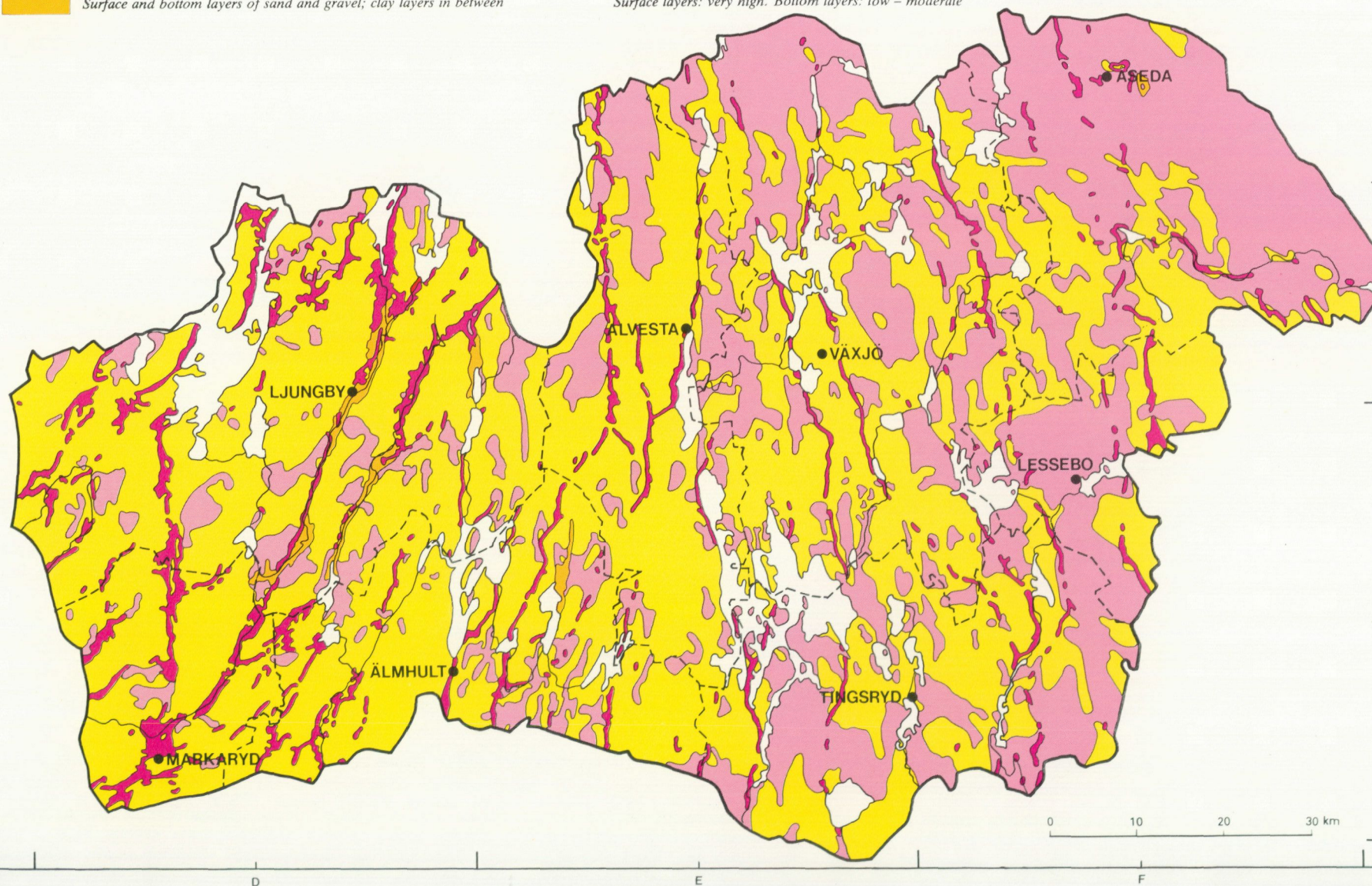


Område dominerat av
Area dominated by

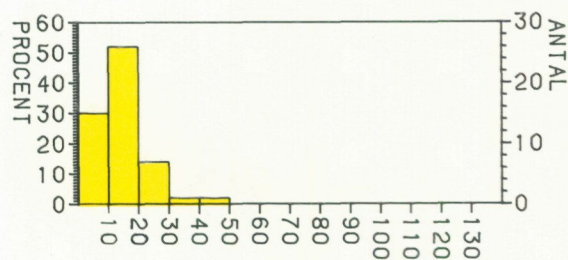
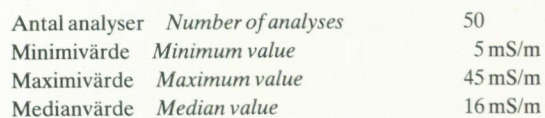
- Sand och grus
Sand and gravel
- Kalt berg och och berg med tunt moräntäcke
Exposed bedrock and bedrock with thin cover of till
- Mäktig morän (>3 m)
Thick layer of till (>3 m)
- Yt- och bottenlager av sand och grus; lerlager däremellan
Surface and bottom layers of sand and gravel; clay layers in between

Risk för infiltration av föroreningar
Risk of infiltration of pollutants

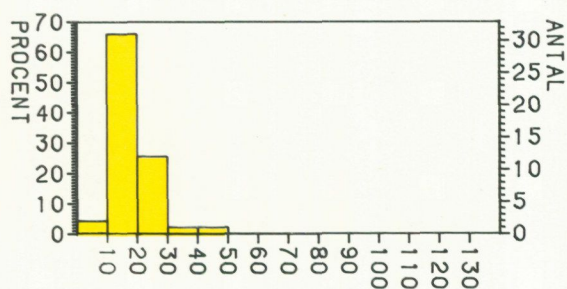
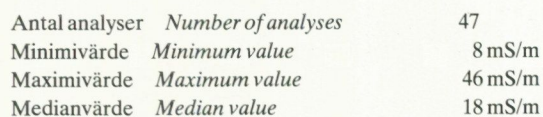
- Mycket stor
Very high
- Stor
High
- Måttlig – liten
Moderate – low
- Ytlager: mycket stor. Bottenlager: liten – måttlig
Surface layers: very high. Bottom layers: low – moderate



Karta över känslighet för infiltration av föroreningar
Map of vulnerability to infiltration of pollutants

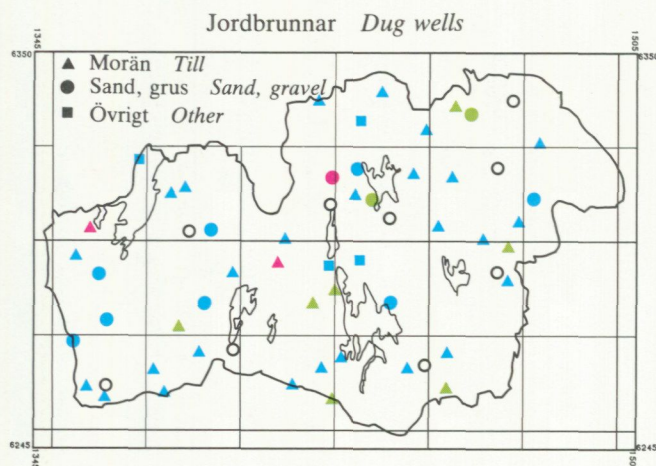


Grundvattnets specifika ledningsförmåga är vanligen 5–100 mS/m
Specific electrical conductance of groundwater is commonly 5–100 mS/m

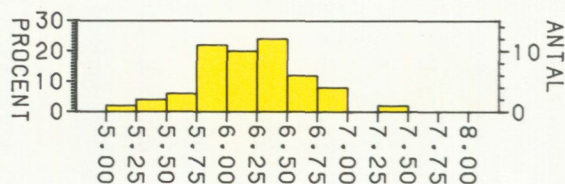


Vätejonaktivitet, pH
Hydrogen-ion activity, pH

- ▲ ● ■ <6 pH-enheter
▲ ● ■ 6-7 pH-enheter
▲ ● ■ >7 pH-enheter

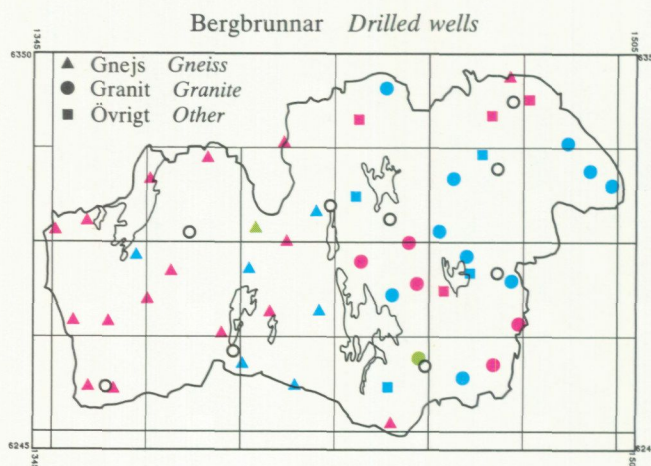


Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	5.2
Maximivärde	Maximum value	7.5
Medianvärde	Median value	6.2

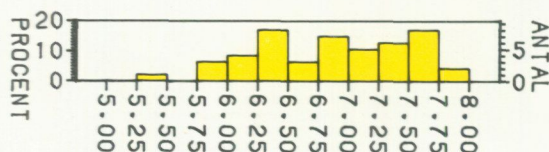


pH är ett mått på vattnets surhetsgrad. Ju lägre värden desto surare vatten. Neutralvärdet är 7. Jordbrunnar har i regel lägre pH-värden än bergbörade brunnar. Låga pH-värden i kombination med mjukt vatten och låg alkalinitet ger vattnet ledningsangripande egenskaper.

Vanliga värden för grundvatten 5-9 pH-enheter
Common values of pH in groundwater 5-9



Antal analyser	Number of analyses	48
Minimivärde	Minimum value	5.5
Maximivärde	Maximum value	7.9
Medianvärde	Median value	7.0



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: ---	Önskvärd halt: konstant
Allmän anläggning	Enskild vattentäkt
Tjänligt med anmärkning:	Tjänligt med anmärkning:
<7.0; >9.0 (T)*	<7.0 (T)*
Otjänligt: -	Otjänligt: -

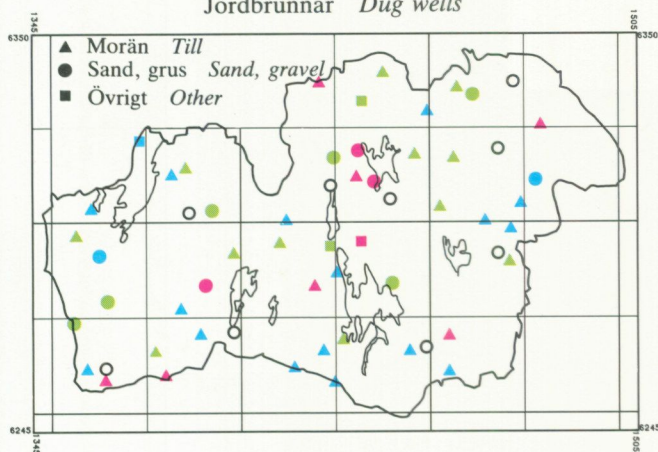
Anm: * Vid tappställe

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

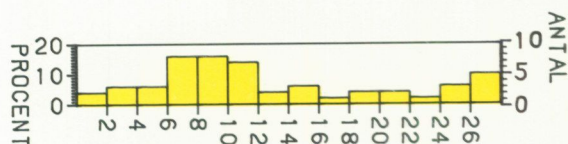
Permanganatförbrukning, KMnO_4
Permanganate value, KMnO_4

- ▲ ● ■ <10 mg/l KMnO_4
▲ ● ■ 10–20 mg/l KMnO_4
▲ ● ■ >20 mg/l KMnO_4

Jordbrunnar Dug wells



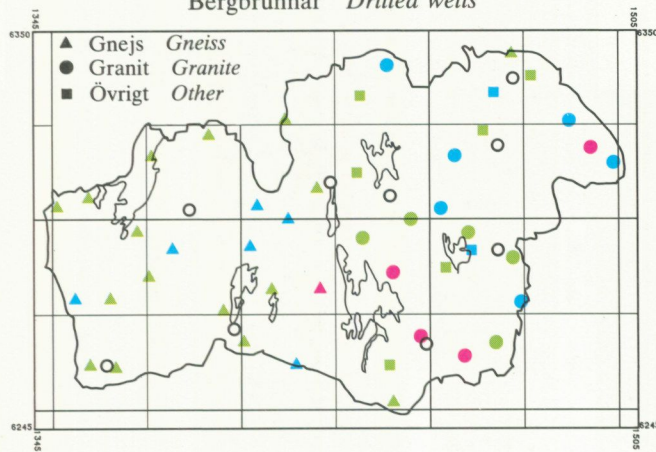
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	2 mg/l KMnO_4
Maximivärde	Maximum value	120 mg/l KMnO_4
Medianvärde	Median value	11 mg/l KMnO_4



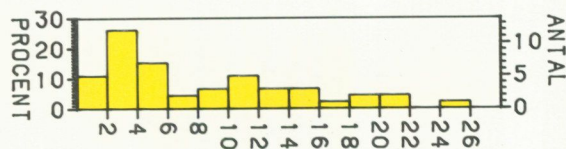
Permanganat (KMnO_4)-förbrukningen är ett mått på vattnets halt av organiska ämnen. I regel utgörs dessa av normala humusämnen. I undantagsfall kan hög permanganatförbrukning orsakas av påverkan från avlopp och dylikt.

Vanliga värden för grundvatten 0–25 mg/l KMnO_4
Common permanganate-values in groundwater 0–25 mg/l KMnO_4

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	46
Minimivärde	Minimum value	2 mg/l KMnO_4
Maximivärde	Maximum value	26 mg/l KMnO_4
Medianvärde	Median value	7 mg/l KMnO_4



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l KMnO_4	Önskvärd halt: <8
Allmän anläggning	Enskild vattentäkt
Tjänligt med anmärkning:	Tjänligt med anmärkning:
>16	>32
Otjänligt: –	Otjänligt: –

Anm: Permanganatförbrukning, KMnO_4 -förbr. = $3.95 \cdot$ kemisk oxygenförbrukning, COD-Mn

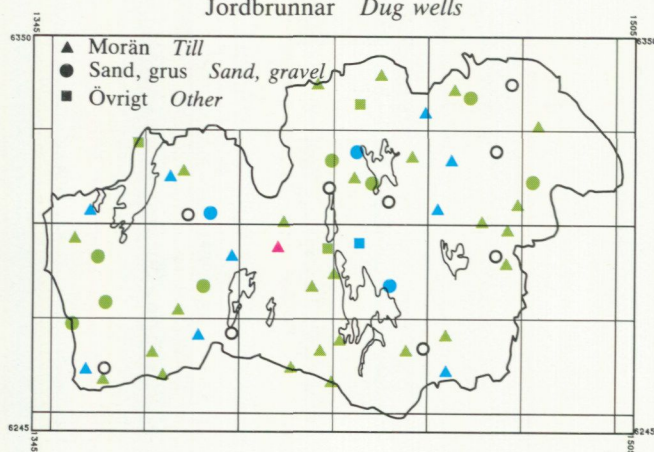
H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

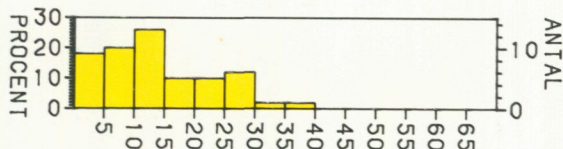
Kalcium, Ca
Calcium, Ca

- ▲ ● ■ <20 mg/l Ca
- ▲ ● ■ 20–40 mg/l Ca
- ▲ ● ■ >40 mg/l Ca

Jordbrunnar Dug wells



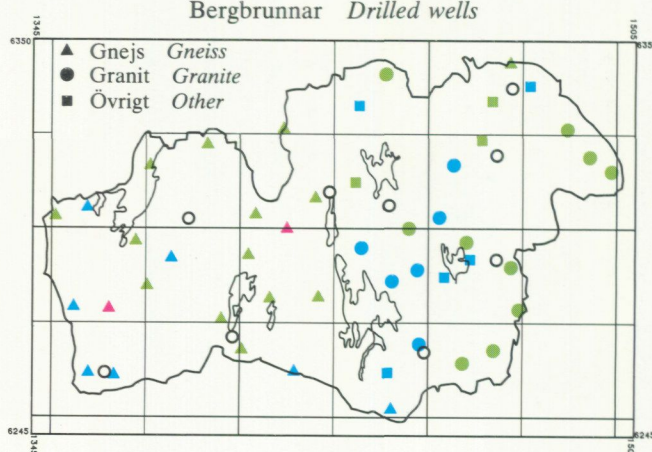
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	3 mg/l Ca
Maximivärde	Maximum value	40 mg/l Ca
Medianvärde	Median value	14 mg/l Ca



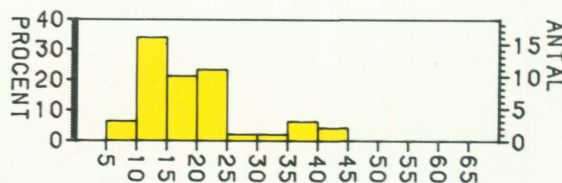
Det kalcium som finns i grundvattnet kommer i regel huvudsakligen från berggrunden och/eller jordlagren. Halterna blir högst i områden med kalkhaltiga berg- eller jordarter. Höga halter av kalcium och magnesium gör att vattnet blir hårt.

Vanliga halter i grundvatten 5–200 mg/l Ca
Groundwater commonly contains 5–200 mg/l Ca

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	5 mg/l Ca
Maximivärde	Maximum value	42 mg/l Ca
Medianvärde	Median value	17 mg/l Ca



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l Ca Önskvärd halt: >15

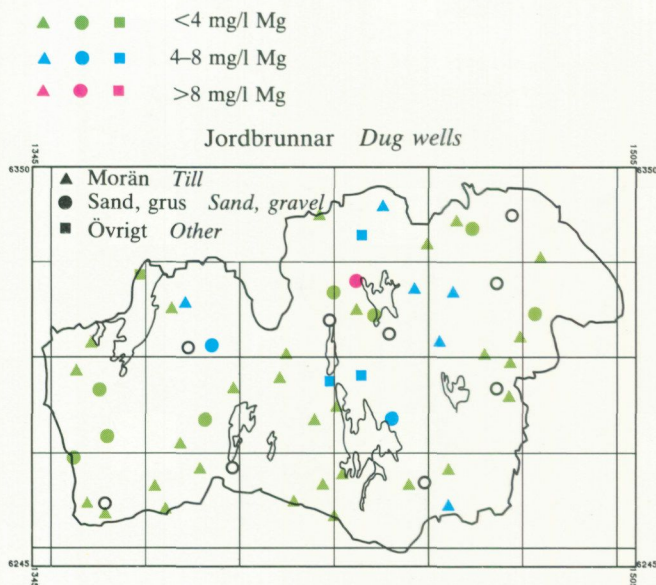
Allmän anläggning	Enskild vattentäkt
Tjänligt med anmärkning:	Tjänligt med anmärkning:
>100 (T)	>100 (T)
Otjänligt: –	Otjänligt: –

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

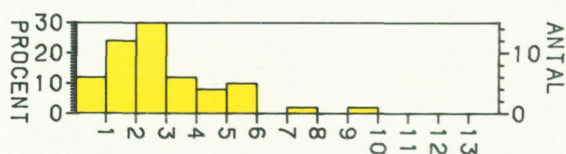
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet
Groundwater quality

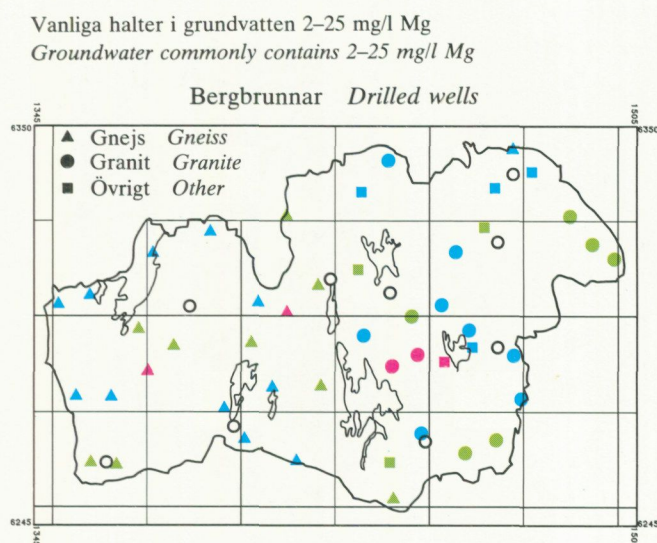
Magnesium, Mg
Magnesium, Mg



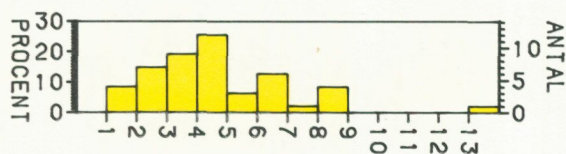
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	0.4 mg/l Mg
Maximivärde	Maximum value	9.1 mg/l Mg
Medianvärde	Median value	2.2 mg/l Mg



Det magnesium som finns i grundvattnet kommer i regel från berggrunden och jordlagren. Halterna blir högst i områden med kalkhaltiga berg- eller jordarter. Höga halter av kalcium och magnesium gör vattnet hårt.



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	1.1 mg/l Mg
Maximivärde	Maximum value	15.0 mg/l Mg
Medianvärde	Median value	4.2 mg/l Mg



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l Mg

Önskvärd halt: ---

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>30 (E)

>30 (E)

Otjänligt: –

Otjänligt: –

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

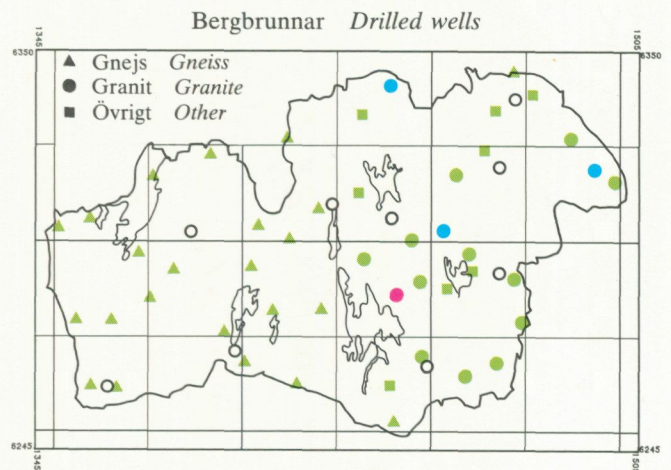
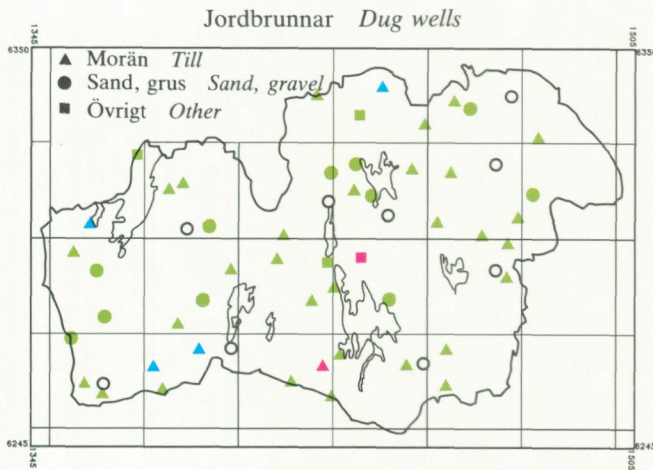
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

Kalium, K Potassium, K

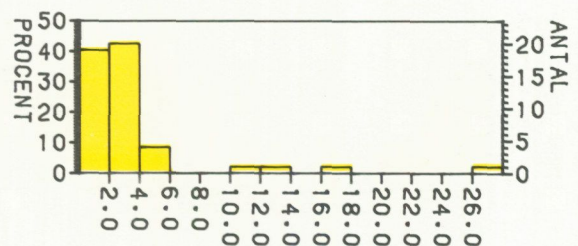
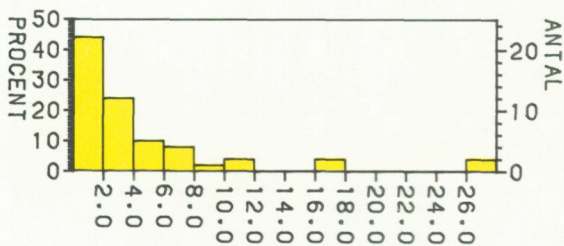
- ▲ ● ■ <10 mg/l K
- ▲ ● ■ 10–20 mg/l K
- ▲ ● ■ >20 mg/l K

Vanliga halter i grundvatten 0.5–10 mg/l K
Groundwater commonly contains 0.5–10 mg/l K



Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	0.2 mg/l K
Maximivärde	Maximum value	51.0 mg/l K
Medianvärde	Median value	2.4 mg/l K

Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	0.8 mg/l K
Maximivärde	Maximum value	27.0 mg/l K
Medianvärde	Median value	2.3 mg/l K



I regel är kaliumhalterna lägre än natriumhalterna. Kalium kan komma från kaligödselmedel.

Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l K Önskvärd halt: ---

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>20 (T)

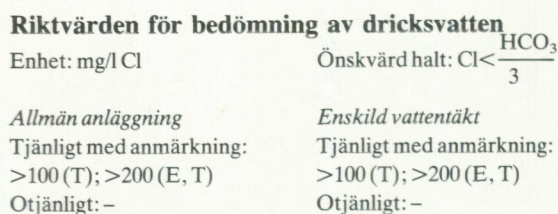
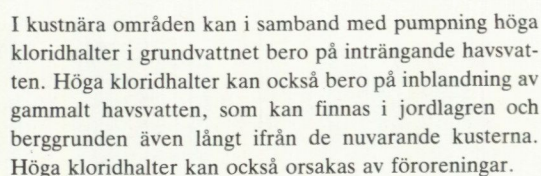
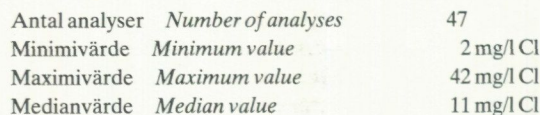
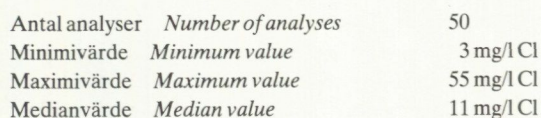
>20 (T)

Otjänligt: -

Otjänligt: -

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än



Anm. >300 ger tillsammans med natrium salt smak

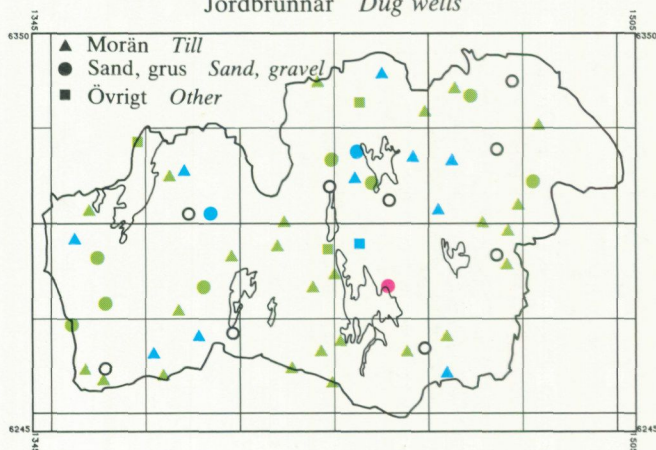
H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

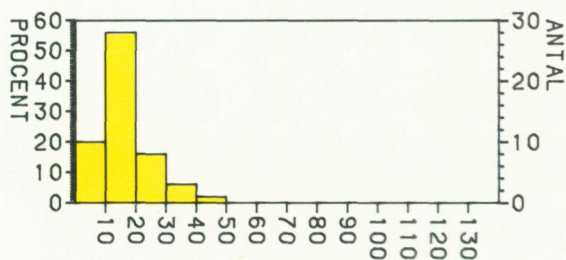
Sulfat, SO_4
Sulphate, SO_4

- ▲ ● ■ <20 mg/l SO_4
- ▲ ● ■ 20–40 mg/l SO_4
- ▲ ● ■ >40 mg/l SO_4

Jordbrunnar Dug wells



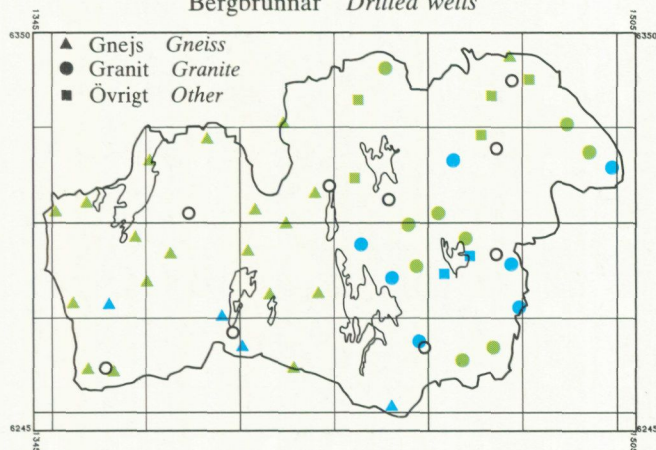
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	7 mg/l SO_4
Maximivärde	Maximum value	47 mg/l SO_4
Medianvärde	Median value	15 mg/l SO_4



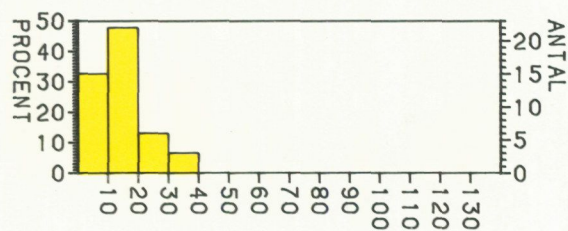
Höga sulfathalter i grundvatten kan bero på utlösning från gyttje- och torvjordlager eller vittrande kismineral i berggrunden. Höga halter i kombination med magnesium och natrium anses kunna verka laxerande.

Vanliga halter i grundvatten 2–150 mg/l SO_4
Groundwater commonly contains 2–150 mg/l SO_4

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	46
Minimivärde	Minimum value	3 mg/l SO_4
Maximivärde	Maximum value	38 mg/l SO_4
Medianvärde	Median value	15 mg/l SO_4



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l SO_4

Önskvärd halt: $\text{SO}_4 < \frac{\text{HCO}_3}{3}$

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>100 (T); >300 (E, T)*

>100 (T); >300 (E, T)*

Otjänligt: –

Otjänligt: –

Anm. * >200 kan ge diarré hos känsliga barn

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

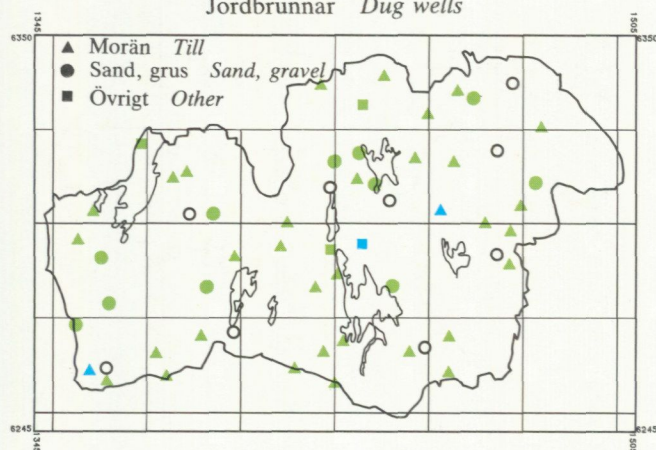
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

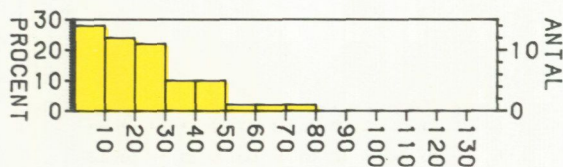
Alkalinitet, HCO_3
Alkalinity, HCO_3

- ▲ ● ■ <50 mg/l HCO_3
- ▲ ● ■ 50–100 mg/l HCO_3
- ▲ ● ■ >100 mg/l HCO_3

Jordbrunnar Dug wells



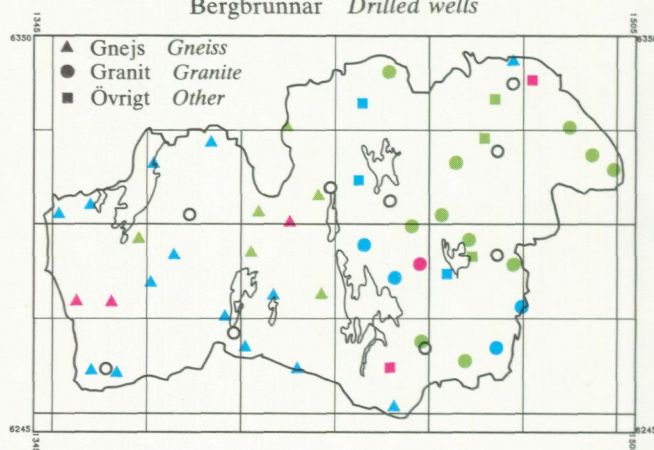
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	1 mg/l HCO_3
Maximivärde	Maximum value	76 mg/l HCO_3
Medianvärde	Median value	20 mg/l HCO_3



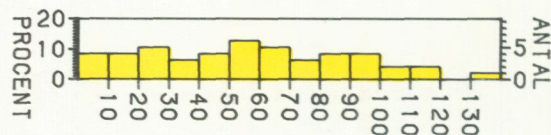
Alkaliniteten, som vid normala pH-värden motsvarar bikarbonathalten (HCO_3)-halten, är ett mått på vattnets förmåga att motstå förorening (högre värden – bättre motståndskraft).

Vanliga halter i grundvatten 20–400 mg/l HCO_3
Groundwater commonly contains 20–400 mg/l HCO_3

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	5 mg/l HCO_3
Maximivärde	Maximum value	160 mg/l HCO_3
Medianvärde	Median value	58 mg/l HCO_3



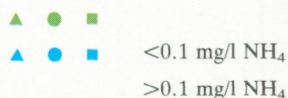
Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l HCO_3	Önskvärd halt: >60
Allmän anläggning	Enskild vattentäkt
Tjänligt med anmärkning:	Tjänligt med anmärkning:
–	–
Otjänligt: –	Otjänligt: –

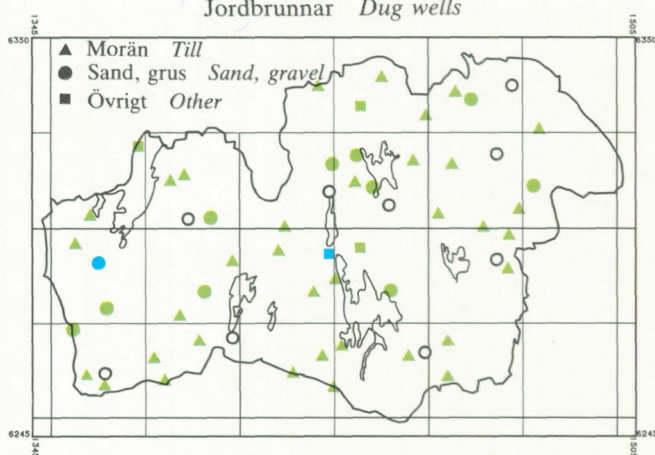
H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

Ammonium, NH₄ Ammonia, NH₄

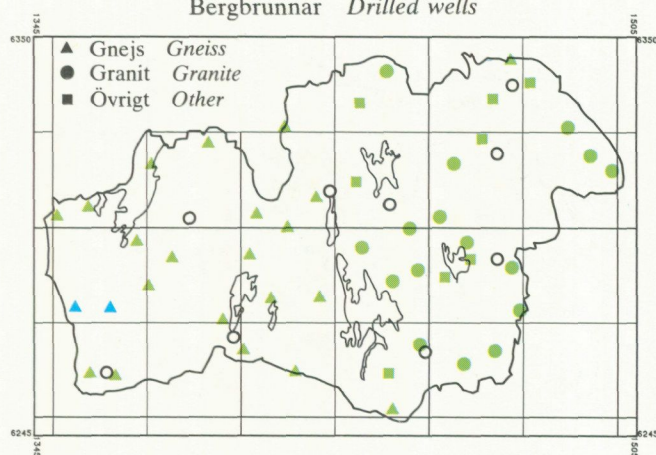


Jordbrunnar Dug wells



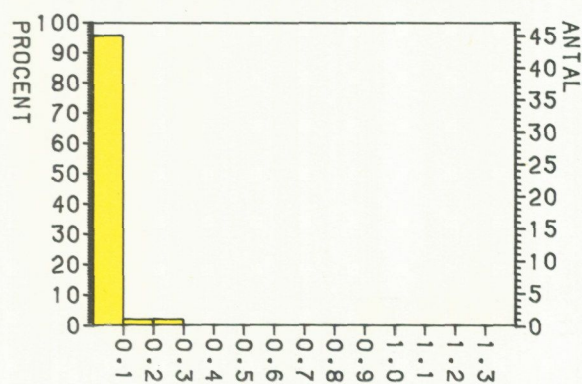
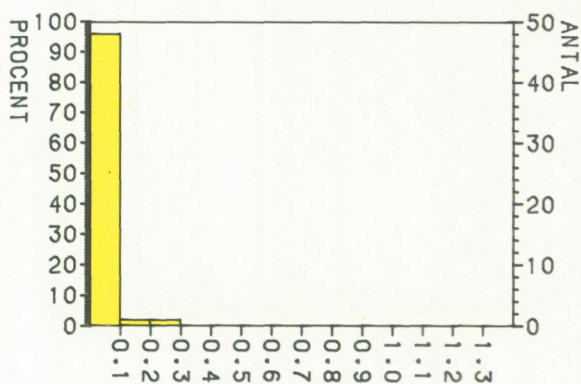
Vanliga halter i grundvatten 0–1 mg/l NH₄
Groundwater commonly contains 0–1 mg/l NH₄

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.05 mg/l NH ₄
Maximivärde	Maximum value	0.22 mg/l NH ₄
Medianvärde	Median value	<0.05 mg/l NH ₄

Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.05 mg/l NH ₄
Maximivärde	Maximum value	0.21 mg/l NH ₄
Medianvärde	Median value	<0.05 mg/l NH ₄



Ammonium, NH₄, är en kväveförening, som i regel finns i mycket låga halter i grundvatten. Förhöjda halter kan bero på föroreningar från avlopp eller gödselstäder. Även åker gödsling kan, särskilt på sandiga jordar, ge förhöjda halter.

Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l NH₄ Önskvärd halt: <0.1

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>0.5 (T); >1.5 (H, T)*

>0.5 (T); >1.5 (H, T)*

Otjänligt: –

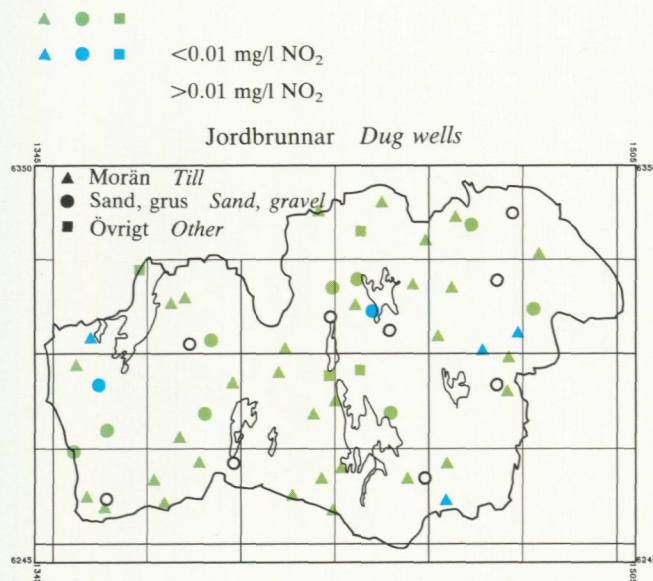
Otjänligt: –

Anm: * Bedömningen från hälsosynpunkt grundas på risk för bildning av nitrit

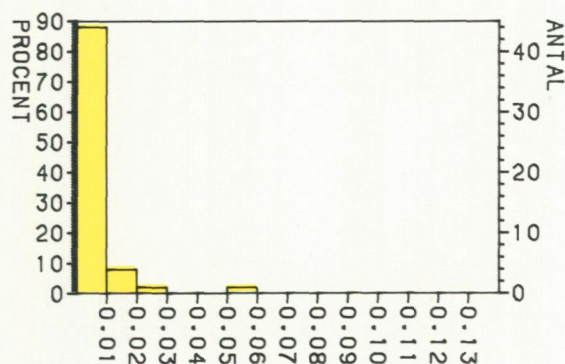
H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Nitrit, NO_2
Nitrite, NO_2

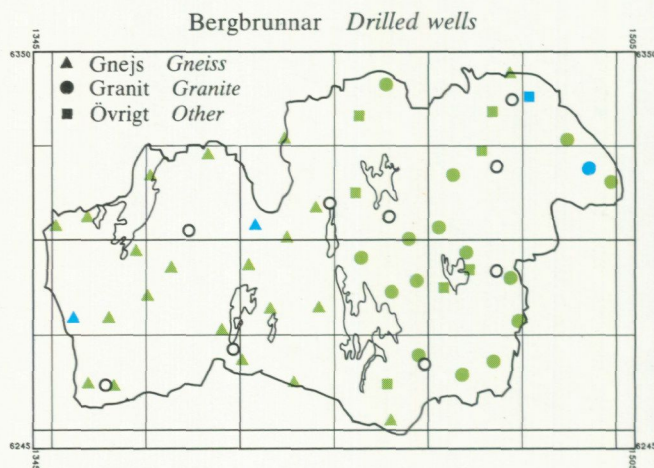


Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.01 mg/l NO_2
Maximivärde	Maximum value	0.06 mg/l NO_2
Medianvärde	Median value	<0.01 mg/l NO_2

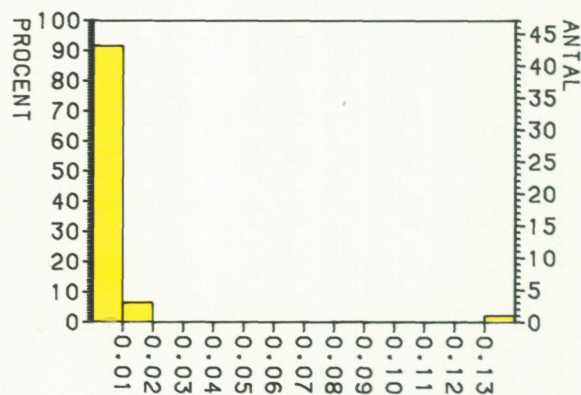


Nitrit, NO_2 , är en kväveförening, som i regel finns i mycket låga halter i grundvatten. Förhöjda halter kan bero på föroreningar från avlopp eller gödselstäder. Även åker-gödsling kan, särskilt på sandiga jordar ge förhöjda halter. Vid god syretillgång kan ammonium nitrifieras till nitrit. Vid syrebrist kan nitrat reduceras till nitrit. Förhöjda nitrithalter i djupa bergborrade brunnar kan ibland bero på detta.

Vanliga halter i grundvatten 0–0.02 mg/l NO_2
Groundwater commonly contains 0–0.2 mg/l NO_2



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.01 mg/l NO_2
Maximivärde	Maximum value	0.86 mg/l NO_2
Medianvärde	Median value	<0.01 mg/l NO_2



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l NO_2

Önskvärd halt: –

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>0.02 (T); >0.4 (H, T)*

>0.02 (T); >0.4 (H, T)*

Otjänligt: >1.0

Otjänligt: >1.0

Anm: * Vatten med högre halt bör ej ges till barn under 1 års ålder

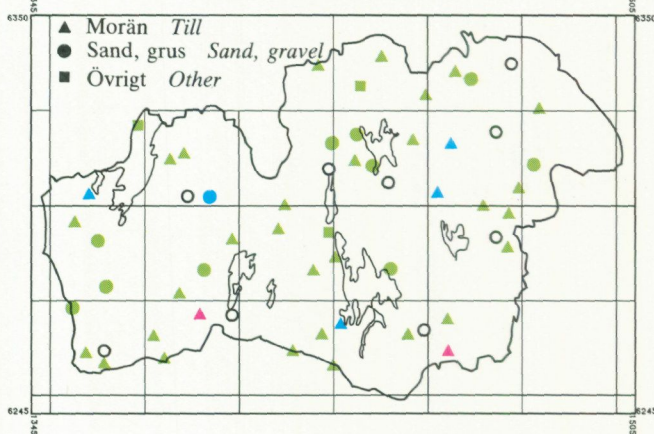
H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

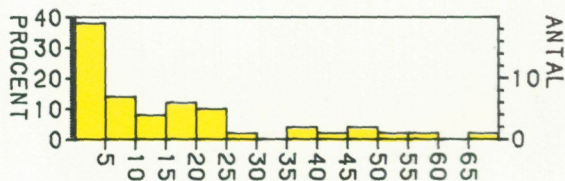
Nitrat, NO₃
Nitrate, NO₃

- ▲ ● ■ <30 mg/l NO₃
- ▲ ● ■ 30–50 mg/l NO₃
- ▲ ● ■ >50 mg/l NO₃

Jordbrunnar Dug wells



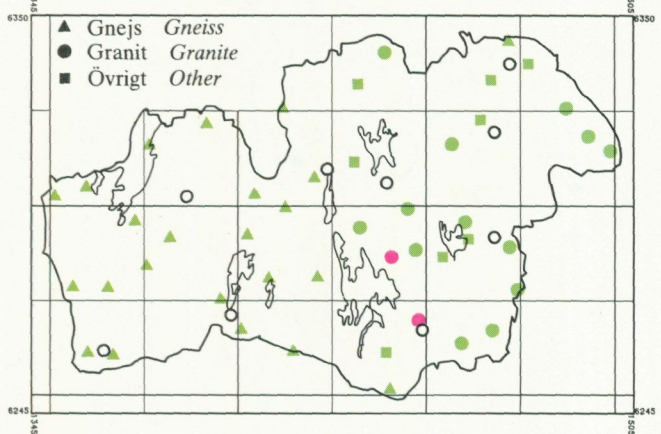
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	1.0 mg/l NO ₃
Maximivärde	Maximum value	68.0 mg/l NO ₃
Medianvärde	Median value	9.3 mg/l NO ₃



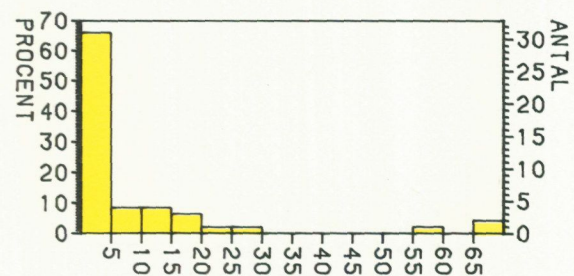
Nitrat, NO₃, är en kväveförening, som i regel finns naturligt i mycket låga halter i grundvatten. Förhöjda halter kan bero på föroreningar från avlopp och gödselstackar. Åkergrödsling, särskilt på sandiga jordar, kan även ge förhöjda halter. Likaså kan kväveföreningar från industriella rökgasutsläpp med nederbörden tillföras grundvatt-net. Under växtsäsongen tas stora mängder kväve upp av växterna. Tillskottet av kväveföreningar till grundvatt-net blir då mindre. Nitrathalterna i grundvatt-net varierar därför med årstiderna.

Vanliga halter i grundvatten 0–20 mg/l NO₃
Groundwater commonly contains 0–20 mg/l NO₃

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.5 mg/l NO ₃
Maximivärde	Maximum value	90.0 mg/l NO ₃
Medianvärde	Median value	1.2 mg/l NO ₃



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l NO₃ Önskvärd halt: <10

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>20 (T); >50 (H, T)*

>20 (T); >50 (H, T)*

Otjänligt: –

Otjänligt: –

Anm. * Vatten med högre halt nitrat bör ej ges till barn under 1 års ålder

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

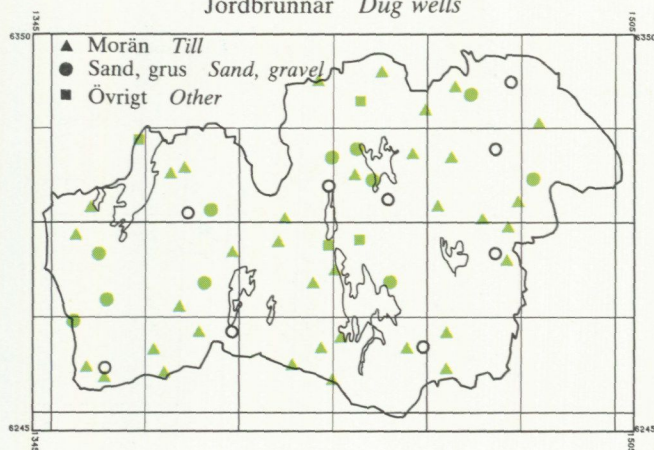
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

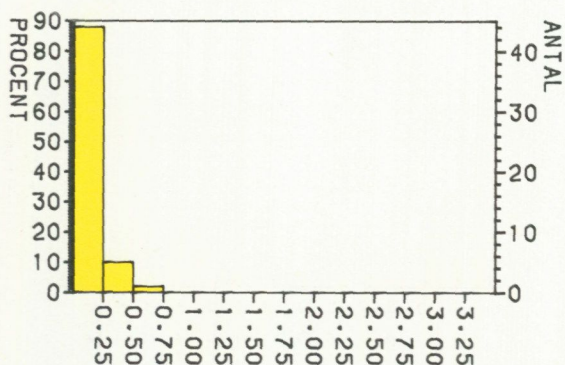
Fluorid, F
Fluoride, F

- ▲ ● ■ <0.75 mg/l F
- ▲ ● ■ 0.75–1.5 mg/l F
- ▲ ● ■ >1.5 mg/l F

Jordbrunnar Dug wells



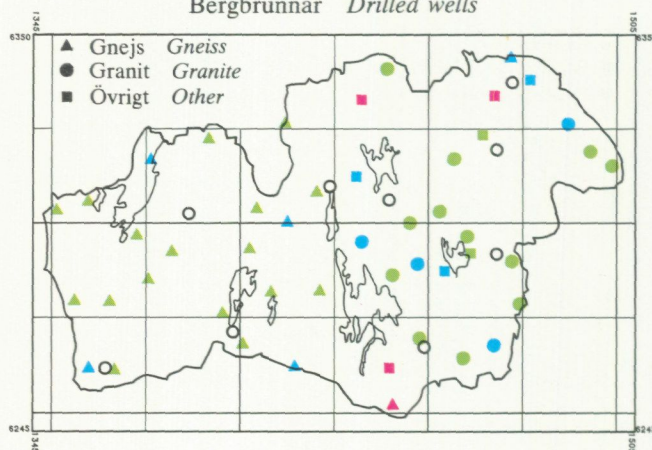
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.10 mg/l F
Maximivärde	Maximum value	0.75 mg/l F
Medianvärde	Median value	0.11 mg/l F



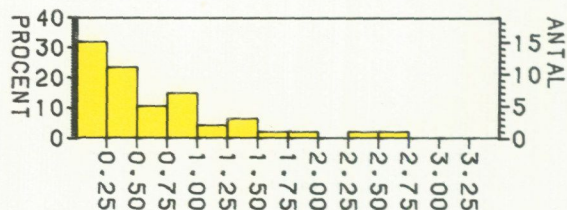
Brunnar med höga halter av fluorid påträffas ofta inom områden där berggrunden är rik på flusspat, CaF₂.

Vanliga halter i grundvatten 0–1.5 mg/l F
Groundwater commonly contains 0–1.5 mg/l F

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.10 mg/l F
Maximivärde	Maximum value	2.60 mg/l F
Medianvärde	Median value	0.43 mg/l F



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l F	Önskvärd halt: 0.75–1.3*
Allmän anläggning	Enskild vattentäkt
Tjänligt med anmärkning:	Tjänligt med anmärkning:
>1.3 (H);	>1.3 (H)
Otjänligt: >6.0	Otjänligt: >6.0

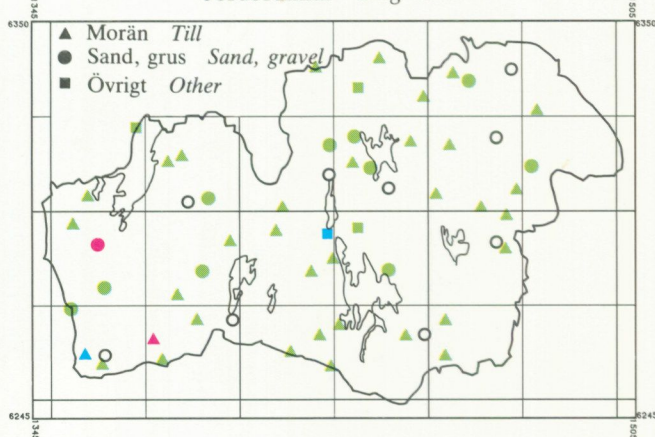
Anm: * Halter <0.75 ger dåligt eller inget skydd mot karies. För halter 1.3–6 gäller olika inskränkningar för förskolebarn beroende på ålder.

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

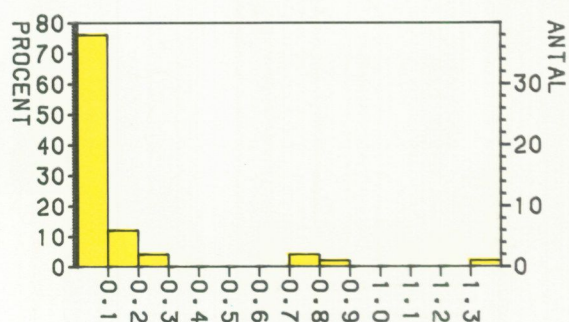
Järn, Fe
Iron, Fe

- ▲ ● ■ <0.4 mg/l Fe
▲ ● ■ 0.4–0.8 mg/l Fe
▲ ● ■ >0.8 mg/l Fe

Jordbrunnar Dug wells



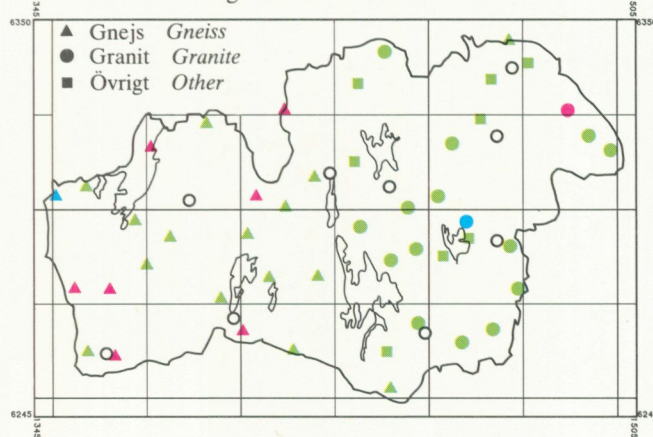
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.05 mg/l Fe
Maximivärde	Maximum value	9.80 mg/l Fe
Medianvärde	Median value	0.05 mg/l Fe



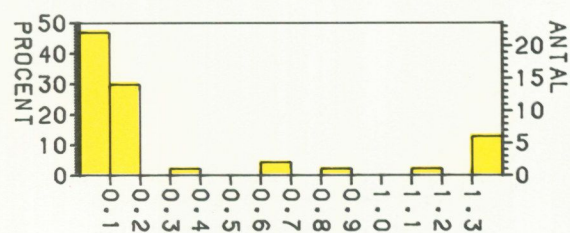
Höga halter av järn kan orsaka bruna fläckar på tvätt, porslin o.dyl. Halterna kan förändras avsevärt från brunn till tappställe, beroende på utfällning och utlösning från järnledningar. Höga halter ger en obehaglig smak åt vatten.

Vanliga halter i grundvatten 0–1 mg/l Fe
Groundwater commonly contains 0–1 mg/l Fe

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.05 mg/l Fe
Maximivärde	Maximum value	10.00 mg/l Fe
Medianvärde	Median value	0.11 mg/l Fe



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l Fe Önskvärd halt: <0.3*

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>3.0 (E, T)*

>3.0 (E, T)*

Otjänligt: –

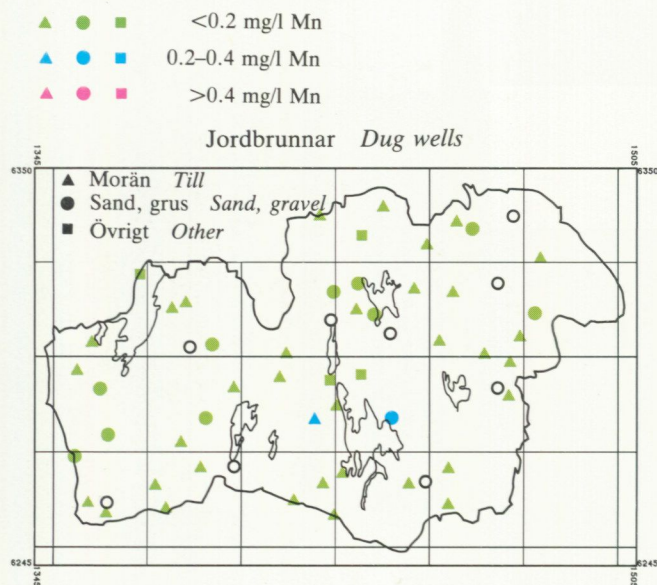
Otjänligt: –

Anm: * Vid tappställe. Oberoende av provtagningssätt.

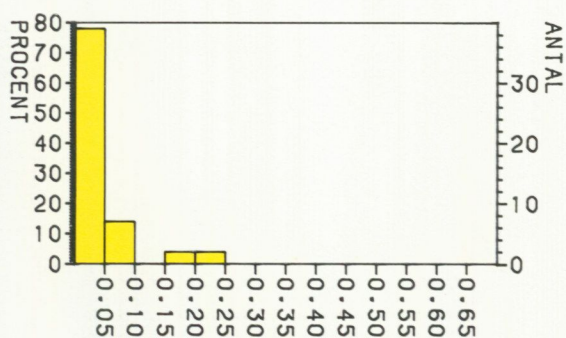
H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

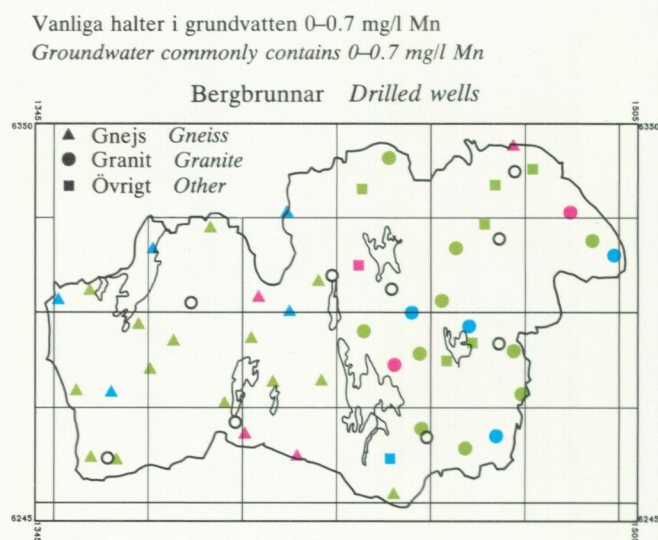
Mangan, Mn
Manganese, Mn



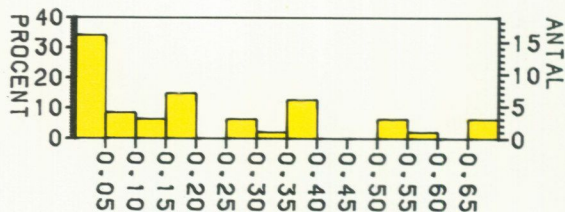
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.01 mg/l Mn
Maximivärde	Maximum value	0.25 mg/l Mn
Medianvärde	Median value	0.02 mg/l Mn



Höga halter av mangan kan orsaka bruna fläckar på tvätt, porslin o.dyl. och kan ge en obehaglig smak åt vattnet.



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.01 mg/l Mn
Maximivärde	Maximum value	0.81 mg/l Mn
Medianvärde	Median value	0.16 mg/l Mn



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l Mn Önskvärd halt: <0.05

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

$$>0.1 (E, T)$$
$$>0.3 \text{ (E, T)}$$

Otjänligt: –

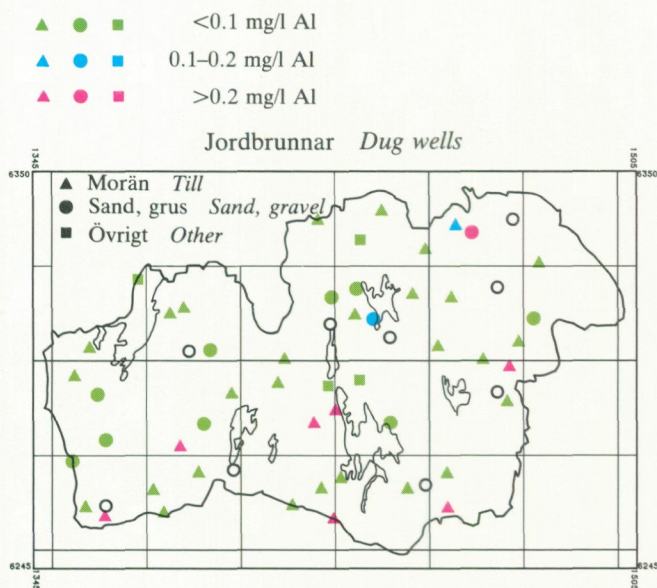
Otjänligt: –

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

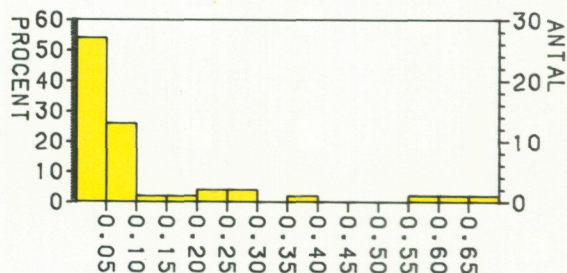
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Grundvattenkvalitet Groundwater quality

Aluminium, Al Aluminium, Al

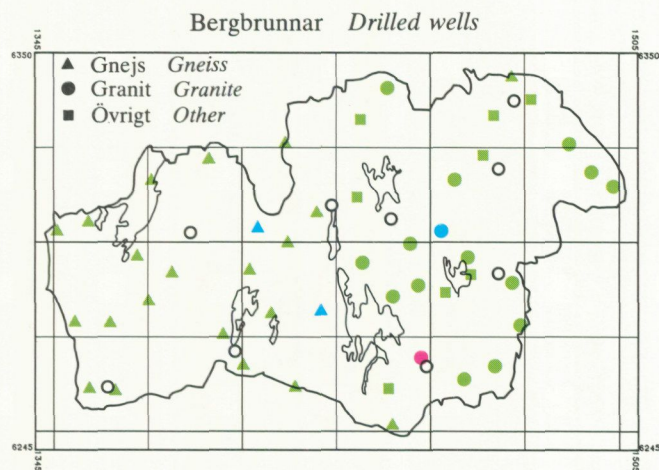


Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.01 mg/l Al
Maximivärde	Maximum value	0.71 mg/l Al
Medianvärde	Median value	0.05 mg/l Al

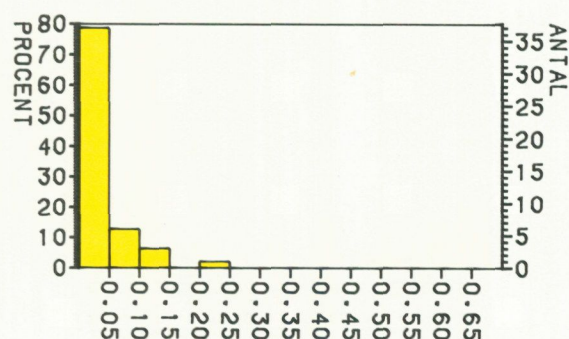


Vid pH-värden mellan 5.5 och 8.5 föreligger i allmänhet aluminium i oskadlig halt och form. Vid lägre och högre pH-värden kan aluminiumhalten öka och bli hög. Det förefaller dock som om människan till skillnad från vissa djur, t.ex. fiskar, kan fördra relativt stora intag av aluminium.

Vanliga halter i grundvatten 0–0.2 mg/l Al
Groundwater commonly contains 0–0.2 mg/l Al



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.01 mg/l Al
Maximivärde	Maximum value	0.24 mg/l Al
Medianvärde	Median value	0.01 mg/l Al



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l Al Önskvärd halt: <0.05

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>0.1 (T)

>0.1 (T)

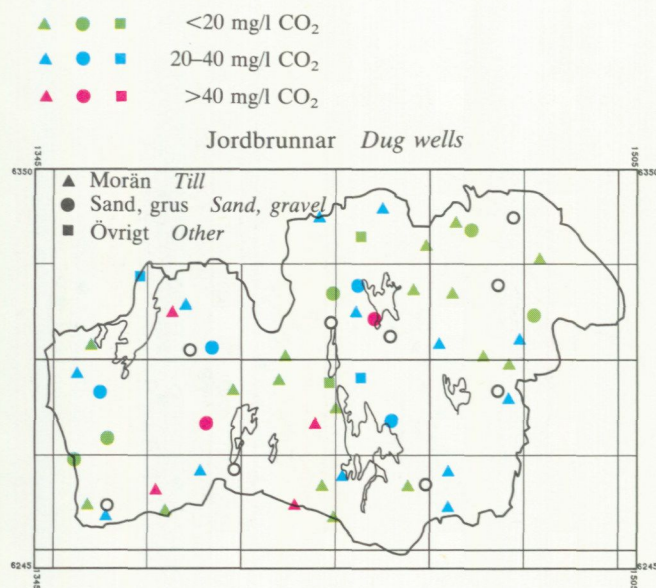
Otjänligt: –

Otjänligt: –

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,

T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

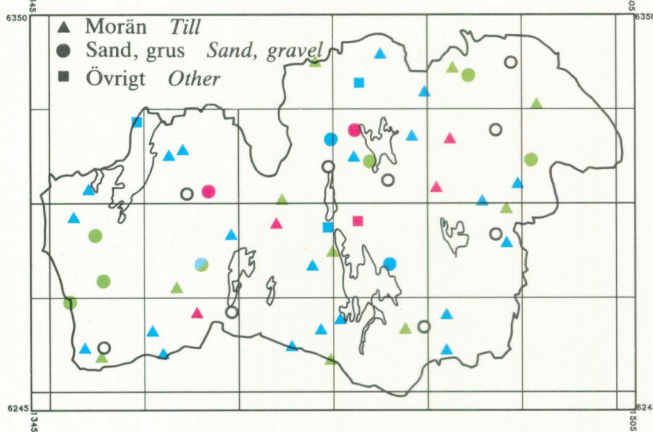
Aggressiv kolsyra, CO₂
Aggressivity of carbon dioxid, CO₂



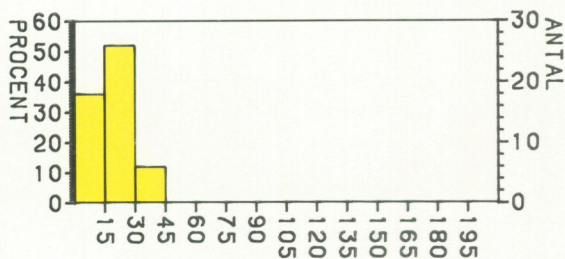
Totalhårdhet, Ca+Mg
Total hardness, Ca+Mg

- ▲ ● ■ <15 mg/l Ca
- ▲ ● ■ 15–30 mg/l Ca
- ▲ ● ■ >30 mg/l Ca

Jordbrunnar Dug wells



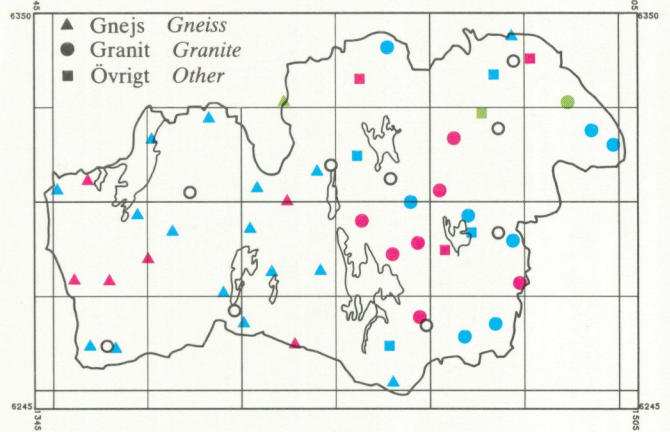
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	5 mg/l Ca
Maximivärde	Maximum value	45 mg/l Ca
Medianvärde	Median value	17 mg/l Ca



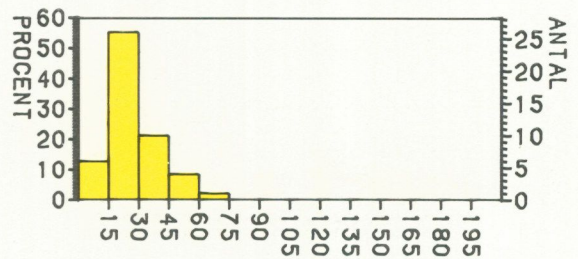
Höga halter av kalcium och magnesium gör att vattnet blir hårt. Hårt vatten förorsakar ökad tvålförbrukning genom kalktvålbildning. Vid uppvärmning kan olägenhet uppstå genom avsättning i varmvattenberedare, kastruller, disk- och tvättmaskiner, kaffebyggare m.m.

Vanliga halter i grundvatten 1–150 mg/l Ca
Groundwater commonly contains 1–150 mg/l Ca

Bergbrunnar Drilled wells

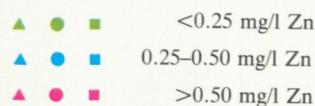


Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	7 mg/l Ca
Maximivärde	Maximum value	64 mg/l Ca
Medianvärde	Median value	25 mg/l Ca

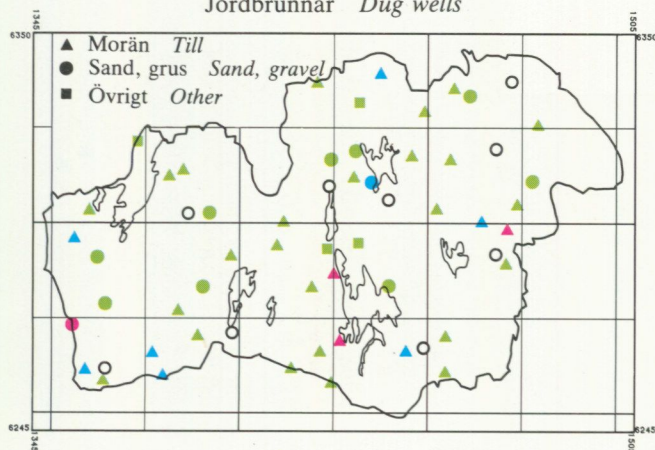


0–15 mg/l Ca (0–2 °dH)	Mycket mjukt vatten Very soft water
15–35 mg/l Ca (2–5 °dH)	Mjukt vatten Soft water
35–70 mg/l Ca (5–10 °dH)	Medelhårt vatten Moderately hard
70–150 mg/l Ca (10–21 °dH)	Hårt vatten Hard water
>150 mg/l Ca (>21 °dH)	Mycket hårt vatten Very hard water

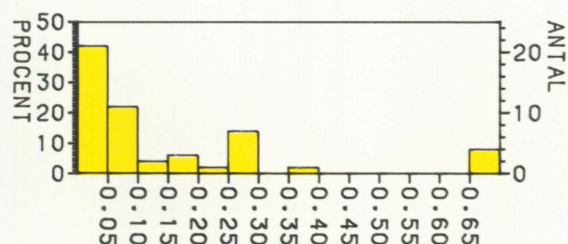
Zink, Zn
Zink, Zn



Jordbrunnar Dug wells



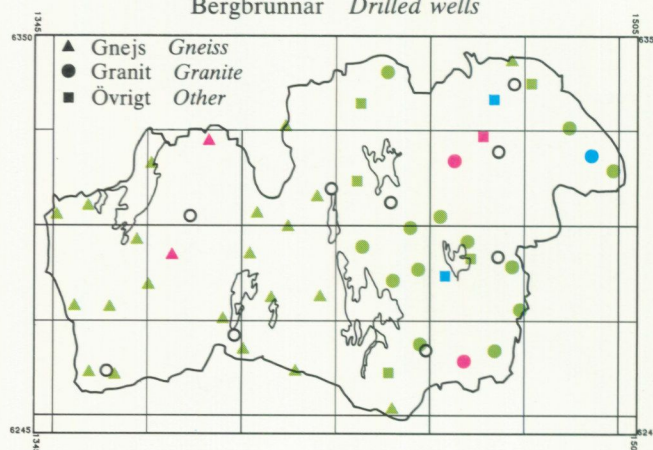
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.005 mg/l Zn
Maximivärde	Maximum value	2.300 mg/l Zn
Medianvärde	Median value	0.071 mg/l Zn



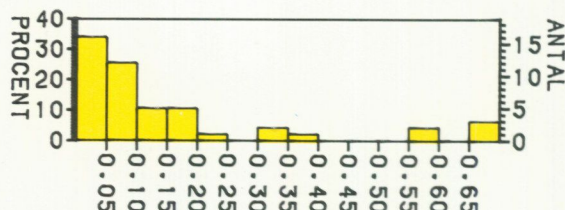
Zink är ett för kroppen nödvändigt ämne eftersom det har flera biokemiska funktioner.

Vanliga halter i grundvatten 0–1 mg/l Zn
Groundwater commonly contains 0–1 mg/l Zn

Bergbrunnar Drilled wells



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.005 mg/l Zn
Maximivärde	Maximum value	1.500 mg/l Zn
Medianvärde	Median value	0.075 mg/l Zn



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

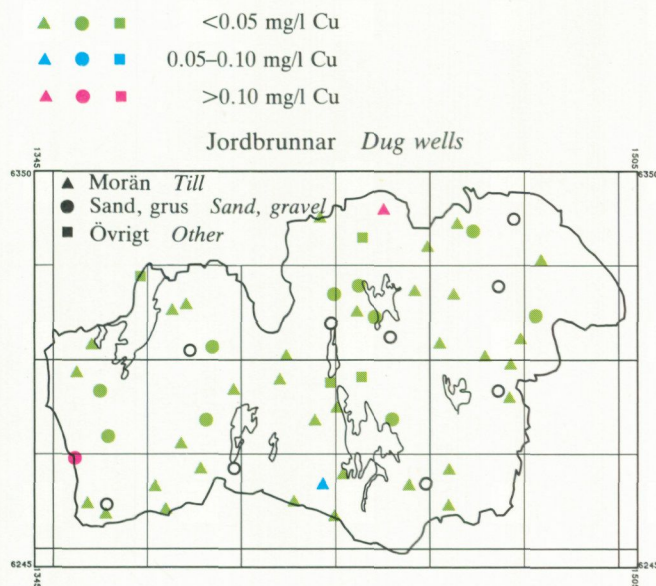
Enhet: mg/l Zn Önskvärd halt: <0.1

Allmän anläggning	Enskild vattentäkt
Tjänligt med anmärkning:	Tjänligt med anmärkning:
>3.0 (E, T)*	>3.0 (E, T)*
Otjänligt: –	Otjänligt: –

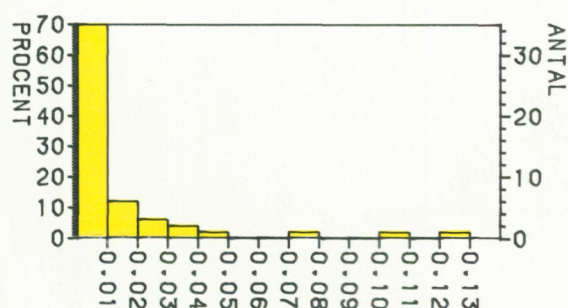
Anm: * Oberoende av provtagningsätt.

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Koppar, Cu
Copper, Cu

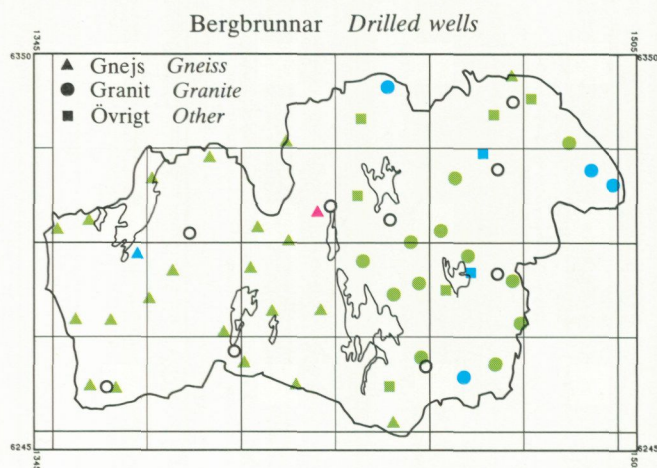


Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	<0.001 mg/l Cu
Maximivärde	Maximum value	0.130 mg/l Cu
Medianvärde	Median value	0.003 mg/l Cu

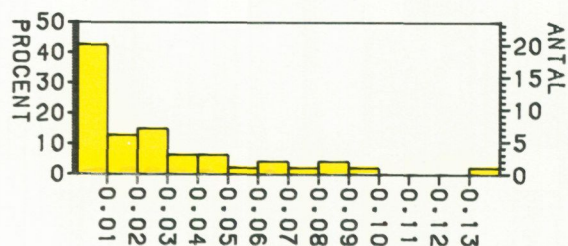


Kopparhalten i naturligt förekommande grundvatten är i regel mycket låg, vanligtvis under 0.02 mg/l Cu. I hushållens tappvatten kan ofta kopparhalten vara avsevärt högre beroende främst på utlösning av koppar från ledningsnätet. I allmänhet sjunker kopparhalten i vattnet efter spolning. Höga halter koppar kan förekomma i såväl hårt som mjukt vatten.

Vanliga halter i grundvatten 0–0.2 mg/l Cu
Groundwater commonly contains 0–0.2 mg/l Cu



Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	<0.001 mg/l Cu
Maximivärde	Maximum value	0.170 mg/l Cu
Medianvärde	Median value	0.018 mg/l Cu



Riktvärden för bedömning av dricksvatten

Enhet: mg/l Cu Önskvärd halt: <1*

Allmän anläggning

Enskild vattentäkt

Tjänligt med anmärkning:

Tjänligt med anmärkning:

>3.0 (E, T)*

>3.0 (E, T)*

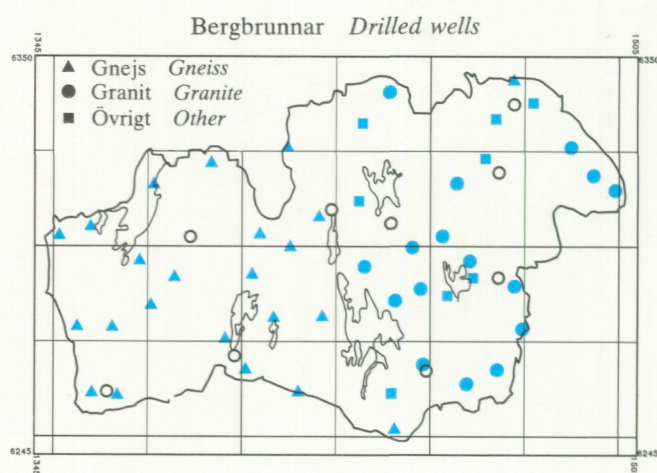
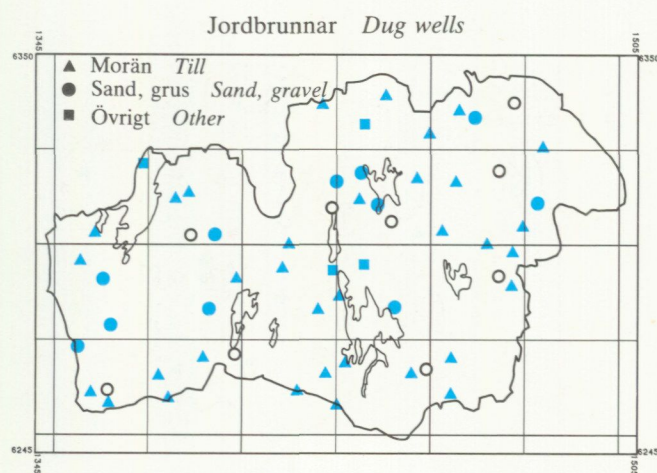
Otjänligt: –

Otjänligt: –

Anm: * Vid tappställe. Oberoende av provtagningsätt.

H = från hälsosynpunkt, E = från estetisk synpunkt,
T = från teknisk synpunkt, < = mindre än, > = större än

Bly Pb, kadmium Cd, krom Cr
Lead Pb, cadmium Cd, chromium Cr



Ingen av de undersökta brunnarna har halter överstigande mät-
nogrannheten för analysen av ifrågavarande ämne. Se tabell nedan.
None of the investigated wells have concentrations above the accuracy
of measurement of that specific element. See Table.

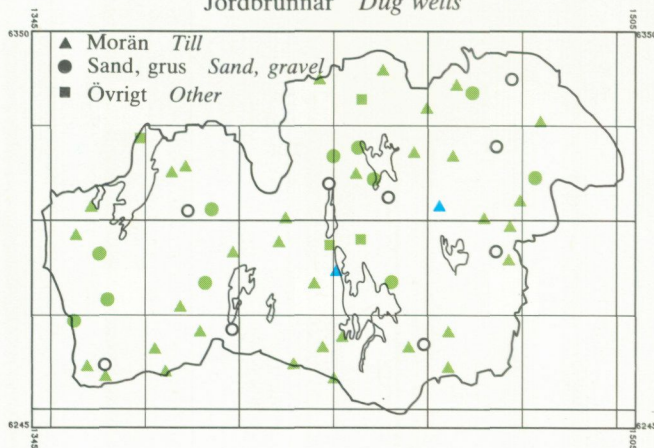
Ämne Element	Mät noggrannhet Accuracy	Otjänligt Unsuitable
Bly, Pb	0.001 mg/l	>0.05 mg/l (H)
Kadmium, Cd	0.001 mg/l	>0.005 mg/l (H)
Krom, Cr	0.001 mg/l	>0.05 mg/l (H)

H = från hälsosynpunkt

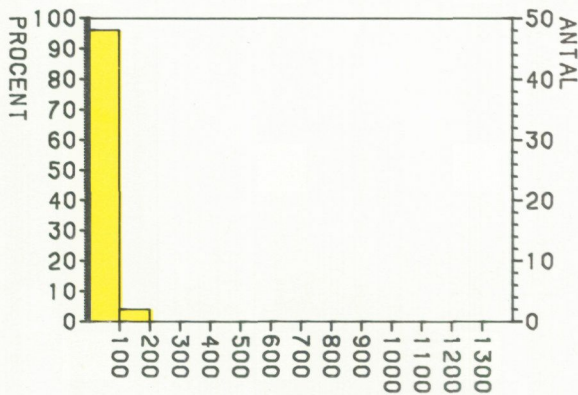
Radon, Rn-222
Radon, Rn-222

- ▲ ● ■ <100 Bq/l Rn-222
▲ ● ■ 100–200 Bq/l Rn-222
▲ ● ■ >200 Bq/l Rn-222

Jordbrunnar Dug wells



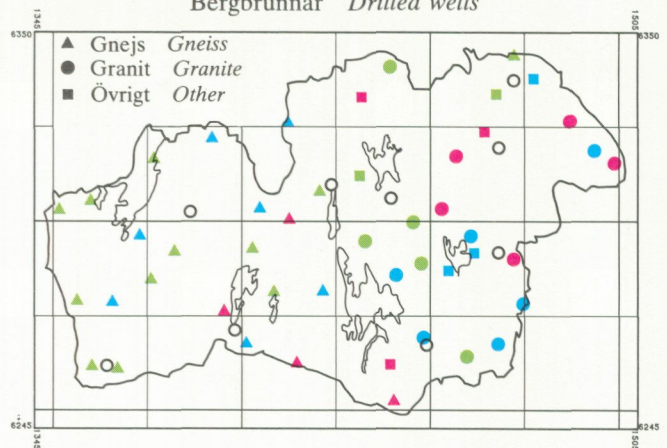
Antal analyser	Number of analyses	50
Minimivärde	Minimum value	0 Bq/l Rn-222
Maximivärde	Maximum value	154 Bq/l Rn-222
Medianvärde	Median value	18 Bq/l Rn-222



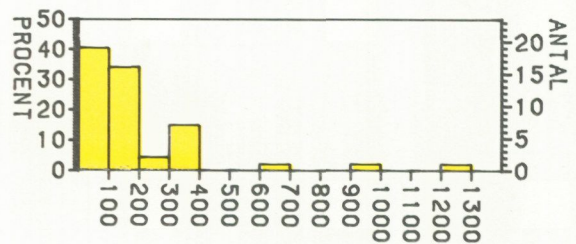
Grundvattnet i framför allt uranförande graniter kan innehålla radon (Rn-222). Radon är en färg- och luktlös radioaktiv ädelgas som bildas när radium sönderfaller. Radium är i sin tur en sönderfallsprodukt av uran. Radon är lösligt i vatten. Större delen av det lösta radonet avgår vid t.ex. tvätt, disk och duschning. Därvid kan radonhalten öka i utrymmen som används för sådan verksamhet. Detta gäller framför allt i dåligt ventilerade lokaler.

Vanliga halter i grundvatten 0–500 Bq/l Rn-222
Groundwater commonly contains 0–500 Bq/l Rn-222
Halveringstiden för radon, Rn-222, är 3.82 dygn
Half-time of radon, Rn-222, is 3.82 days

Bergbrunnar Drilled wells



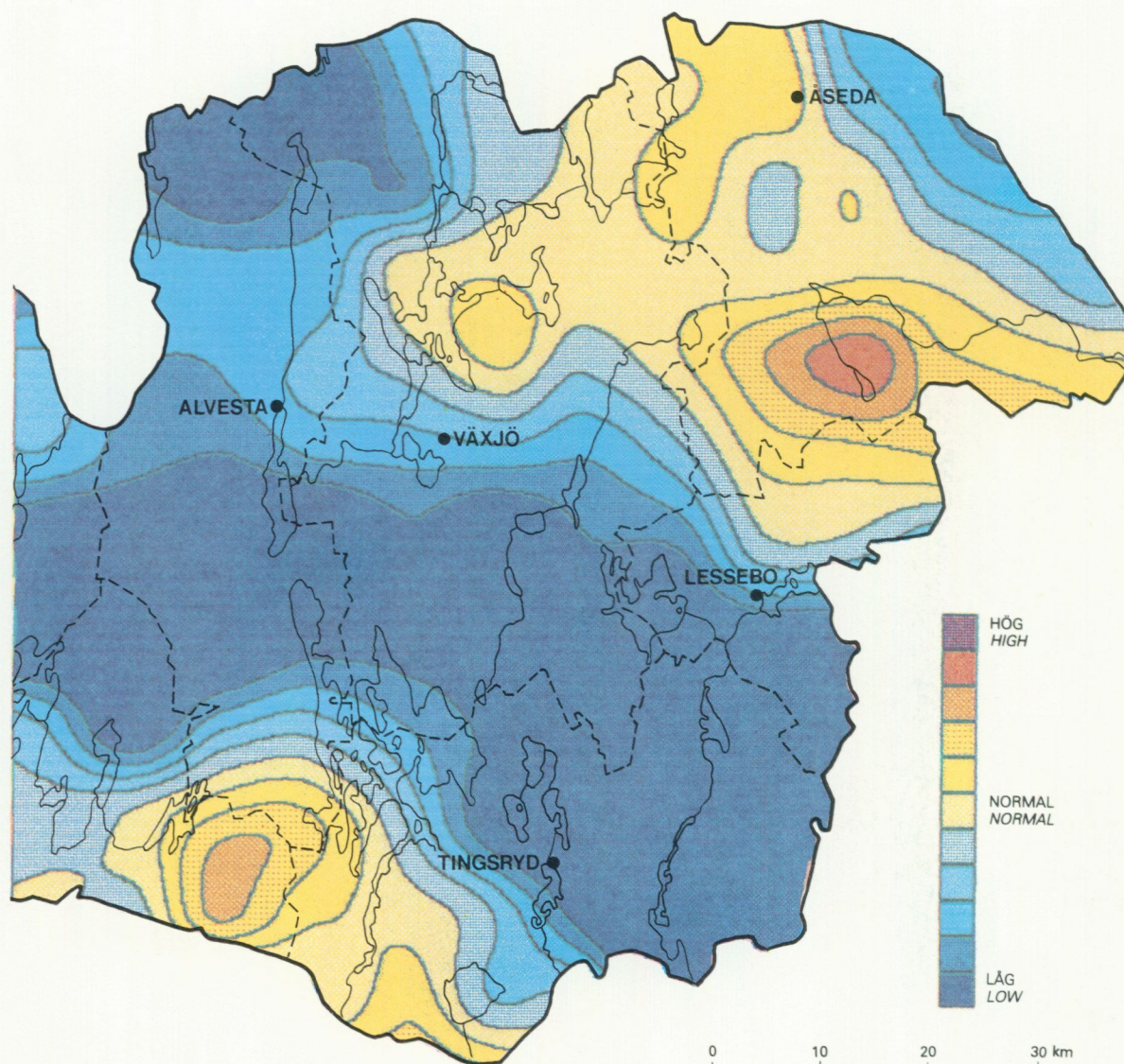
Antal analyser	Number of analyses	47
Minimivärde	Minimum value	2 Bq/l Rn-222
Maximivärde	Maximum value	1204 Bq/l Rn-222
Medianvärde	Median value	126 Bq/l Rn-222



När radon sönderfaller bildas radondöttrar. Det är kortlivade, fasta, radioaktiva partiklar, som när de sönderfaller avger alfa- och gammastrålning. Radondöttrarna kan följa med i inandningsluften ned i lungorna och strålningen från dem kan orsaka lungskador.

Aktiviteten mäts i Becquerel (Bq).

$$1 \text{ Bq (Becquerel)} = 2.7 \cdot 10^{-11} \text{ Ci (Curie)}$$



Den geokemiska sektionen vid SGU utför en geokemisk kartering av Sverige. Syftet är att kartlägga framförallt tungmetallernas variation inom landet. Arbetet påbörjades 1982 och varje år presenteras delrapporter över 14 olika tungmetaller på bl.a. kartor i skalorna 1:250 000 och 1:1 miljon. Två tredjedelar av Kronobergs län är f.n. karterat och utgivet. I och med utgivningen 1988 över den nordvästra delen är hela länet geokemiskt karterat. De huvudsakliga faktorerna som influerar på det geokemiska mönstret är den kemiska sammansättningen hos berggrunden och de kvartära avlagringarna, utsläpp och nedfall genom mänskliga aktiviteter och miljöfaktorer såsom grundvatten- och dräneringsförhållanden.

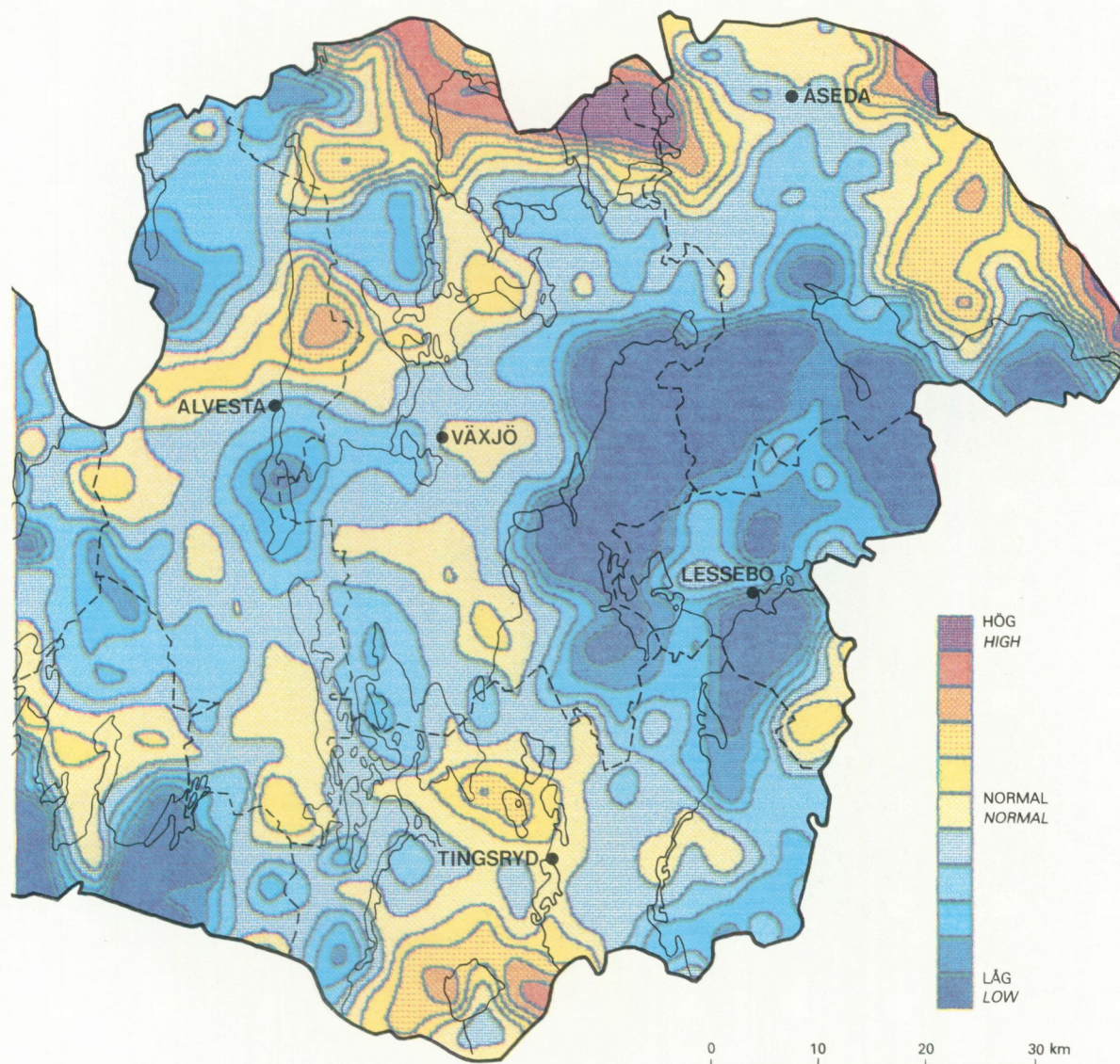
De geokemiska proven, som till övervägande delen består av växtrötter och mossor, tas under vattenytan i mindre vattendrag där andelen grundvatten är stort. Uptag och adsorption av de i bäcken tillgängliga rörliga metallerna sker i rötter/mossor och proven får ett metallinnehåll som avspeglar den kemiska sammansättningen i vattnet. Utbytet av metaller mellan vatten och rötter/mossor är en långsam process där inverkan från årstidsvariationer blir av underordnad betydelse, vilket

innebär att provet återspeglar ett genomsnittligt metallinnehåll.

De två exemplen på kartbilder från länet är baserade på 170 kadmium- respektive 900 koboltanalyser. Provtagningen har skett med syfte att täcka in områdets dräneringssystem. Efter statistisk bearbetning har kartytan kurvdragits och färglagts. Detta förfaringssätt ger en god bild av trenden hos den regionala variationen av metallerna. Nivåerna hög -normal -låg refererar till en genomsnittsnivå för landet.

Vid sidan om utgivningen av färgkartor i skala 1:1 miljon utges också haltkartor i skala 1:250 000. Dessa redovisar metallhalten i varje enskild provpunkt. Till självkostnadspris kan båda karttyperna erhållas över valfritt område med valfri skala.

Kadmium: Kadmium(Cd)förhöjningarna inom länet har tolkats som förorsakade av såväl naturligt förhöjda halter i berggrunden som av mänskliga aktiviteter. Den norra Cd-förhöjningen tycks tillsammans med en blyförhöjning till största delen vara förorsakad av utsläpp från glasindustrin. Endast inom begränsade delar är berggrunden något förhöjt på Cd. I södra delen av länet är vulkaniterna förhöjda på Cd.



Kobolt: Kobolt(Co)förhöjningarna i norr och nordost kan förklaras med förhöjda metallhalter framför allt i grönstenar men också något i graniter och vulkaniter. I nordost är Co-halterna 5–10 ggr högre i grönstenarna än i omgivande bergarter. Förhöjningarna norr om Alvesta-Växjö kan ej förklaras med naturliga förhöjningar i berggrunden. Större delen av länet uppvisar låga halter av tillgängligt Co. Kartan visar således

att en naturlig brist på det medicinskt viktiga spårämnet Co kan finnas i delar av länet.

Sammanfattningsvis kan sägas att de geokemiska mönstren visar relativa metallhalter i det ytnära grundvattnet. De geokemiska kartorna skall ses som landsomfattande referensytor för rörliga tungmetaller i marken. Detta basmaterial bör vara till god hjälp för såväl malmletning som för miljövård.

The geochemical branch at the Geological Survey of Sweden is carrying out a geochemical mapping programme of Sweden. The purpose is to survey the distribution of heavy metals in the environment. The programme started in 1982 and each year reports and maps are published for 14 elements. Colormaps (scale 1:1 million) and maps showing the contents of each sampling point (scale 1:250 000) are presented.

The examples shown here are based on 170 Cd- and 900 Co-analysis. The colourscale (high-normal-low) refers to the averages of these elements in Sweden.

Cadmium: This map shows the contents caused by both bedrock and man. The northern anomaly (in combination with

high lead values) seem to be caused by pollution from the glass industry in this area. In the southern part of the map the bedrock (volcanics) is anomalous in cadmium.

Cobalt: The high contents in the northern parts are caused mainly by anomalous values of cobalt in greenstones. Most parts of the map however show low contents of this element. Therefore a lack of this important trace element occurs within parts of this county.

Summing up, the maps show the relative contents of mobile metals in the groundwater. Therefore they could be of great help for both mineral prospecting and environmental problems (including geomedicine).

Nederbörds- och vattenföringsstationer
Precipitation and runoff stations

Nederbördsstationer
Precipitation stations

Nummer <i>Number</i>	Benämning <i>Location</i>	Nummer <i>Number</i>	Benämning <i>Location</i>
6328	Markaryd	6452	Växjö
6330	Majenfors	6455	Åby
6333	Strömsnäsbruk	6458	Härlöv
6335	Långhult	6462	Ryd
6345	Singeshult	6464	Väckelsång
6346	Skeen	6465	Ulvö
6349	Bolmen	6530	Konga
6350	Ljungby	6537	Stångsmåla
6433	Ekefors	6545	Lessebo
6437	Länshult	6559	Lenhovda
6441	Hyltan	7403	Söraby
6445	Ingelstad	7408	Berg
6450	Ohs	7510	Åseda

Vattenföringsstationer
Runoff stations

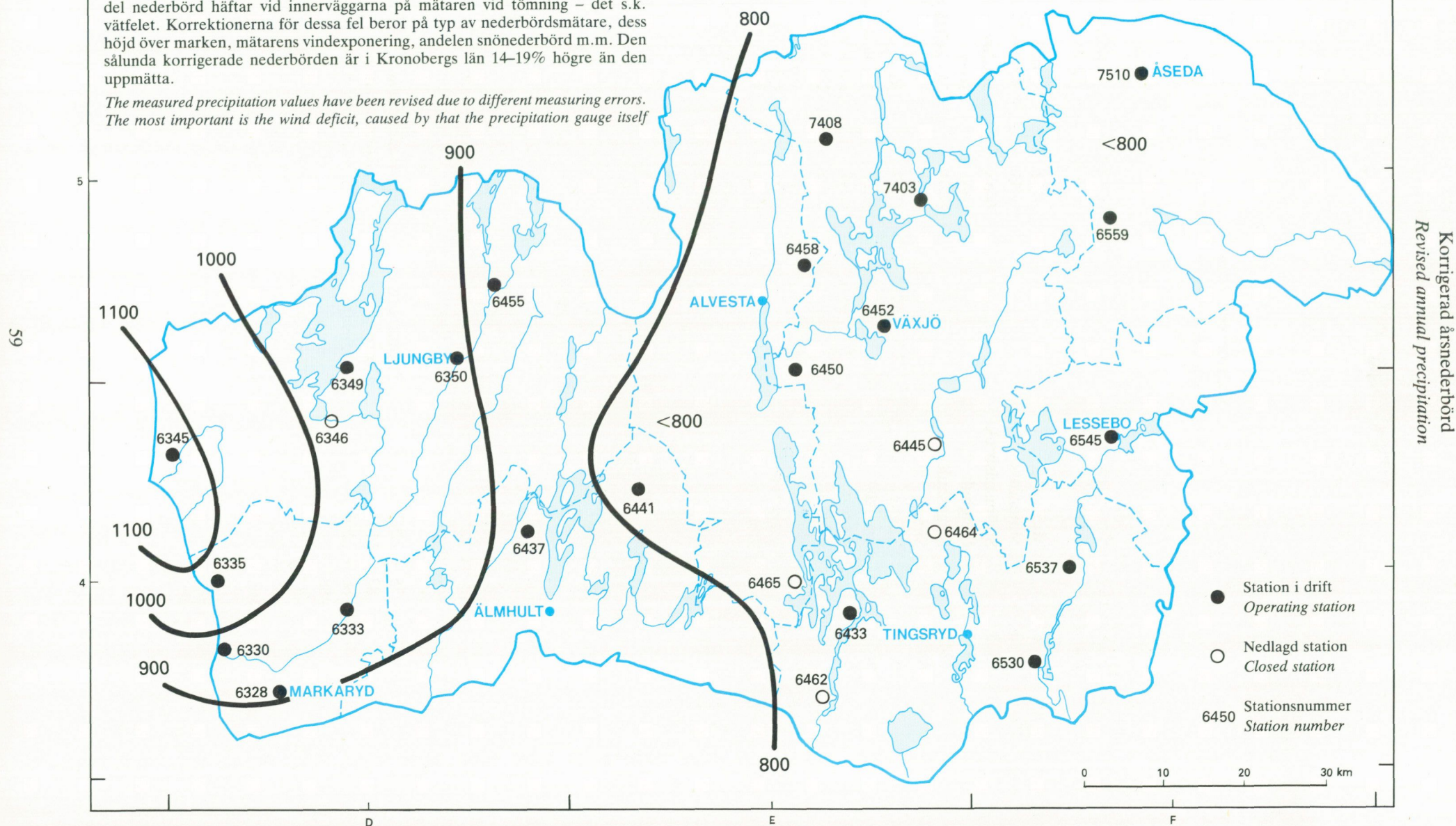
Nummer <i>Number</i>	Benämning <i>Location</i>	Vattendrag <i>Water course</i>
75 – 2292	Strömsborg	Badebodaån
82 – 1157	Korrö	Ronnebyån
86 – 1266	Bergkvara	Mörrumsån
88 – 2319	Grettaån	Helga å
88 – 1069	Möckeln	Helga å
98 – 50094	Ängabäck	Lagan
98 – 50096	Bolmen	Bolmån

Medelvärden 1931–1960, mm vattenpelare per år
Mean values 1931–1960, mm water column per annum

De uppmätta nederbördsvärdena har korrigerats för olika felkällor. Den viktigaste är det s.k. vinddeficit, som orsakas av att nederbördsrätnaren själv påverkar vattenpartiklarnas fallbana, så att för litet nederbörd uppfångas i rätnaren. Andra fel orsakas av avdunstning från rätnaren innan uppmätning sker och att en del nederbörd häftar vid innerväggarna på rätnaren vid tömning – det s.k. vätfleket. Korrekktionerna för dessa fel beror på typ av nederbördsrätnare, dess höjd över marken, rätnarens vindexponering, andelen snönederbörd m.m. Den sålunda korrigerade nederbörden är i Kronobergs län 14–19% högre än den uppmätta.

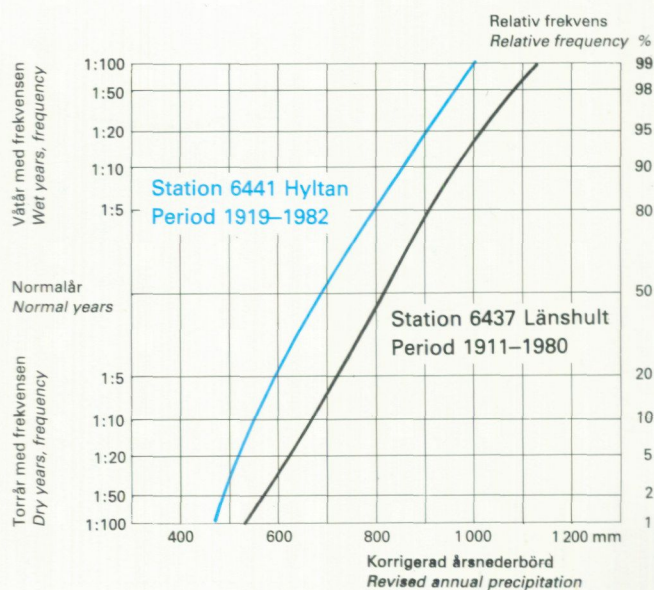
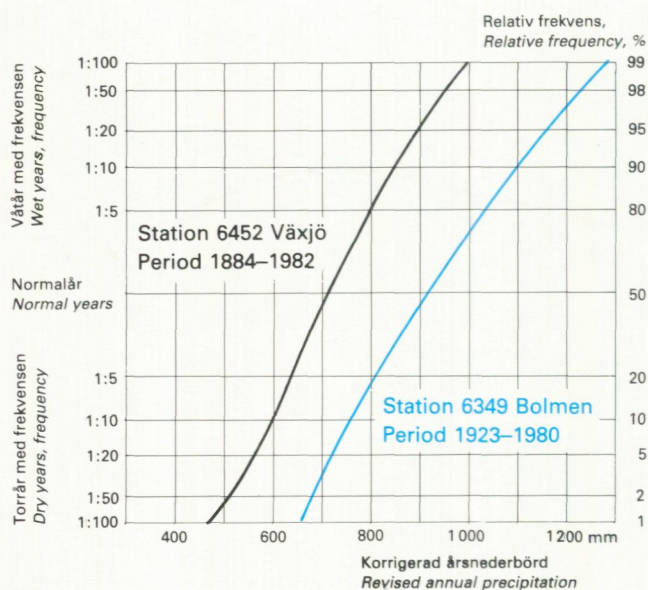
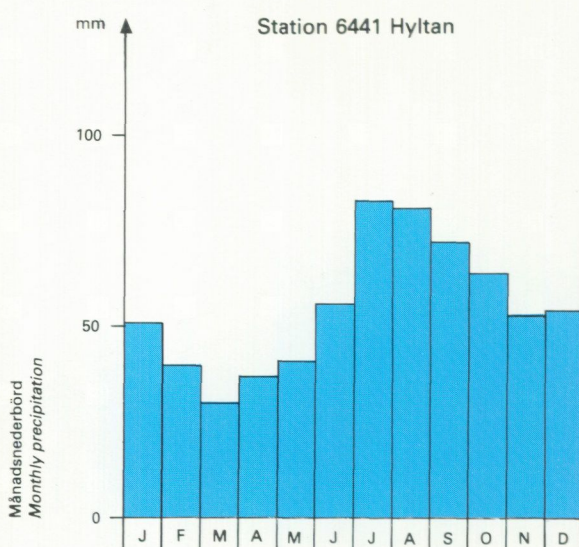
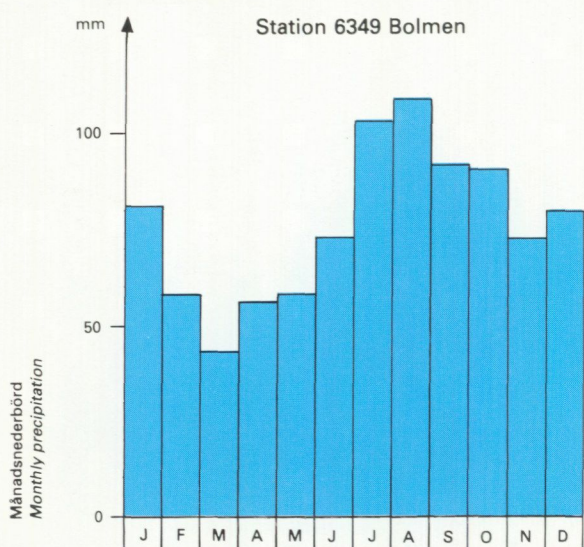
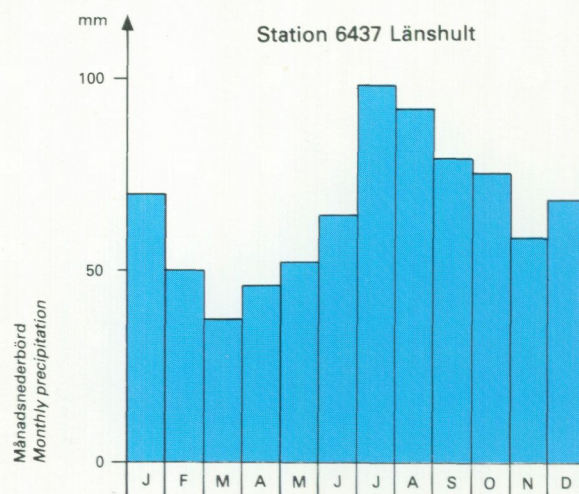
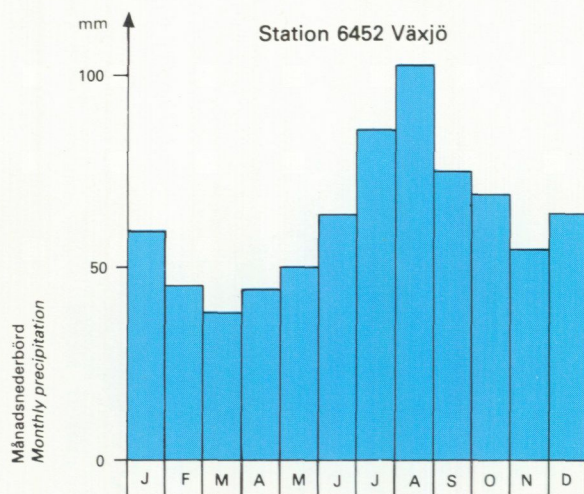
The measured precipitation values have been revised due to different measuring errors. The most important is the wind deficit, caused by that the precipitation gauge itself

influences the course of the falling water particles in such a way that too little precipitation is caught in the gauge. Other errors are caused by evaporation from the gauge before measurements are taken and that part of the precipitation adheres to the inner walls of the gauge when emptying it, known as the "wetting error". Revisions of these errors depend upon type of gauge, its height above the ground level, its exposure to winds, snow precipitation etc. The revised precipitation in Kronoberg County is about 14–19% higher than the measured one.



Korrigerad månadsnederbörd och frekvenser av årsnederbörd Revised monthly precipitation and frequencies of annual precipitation

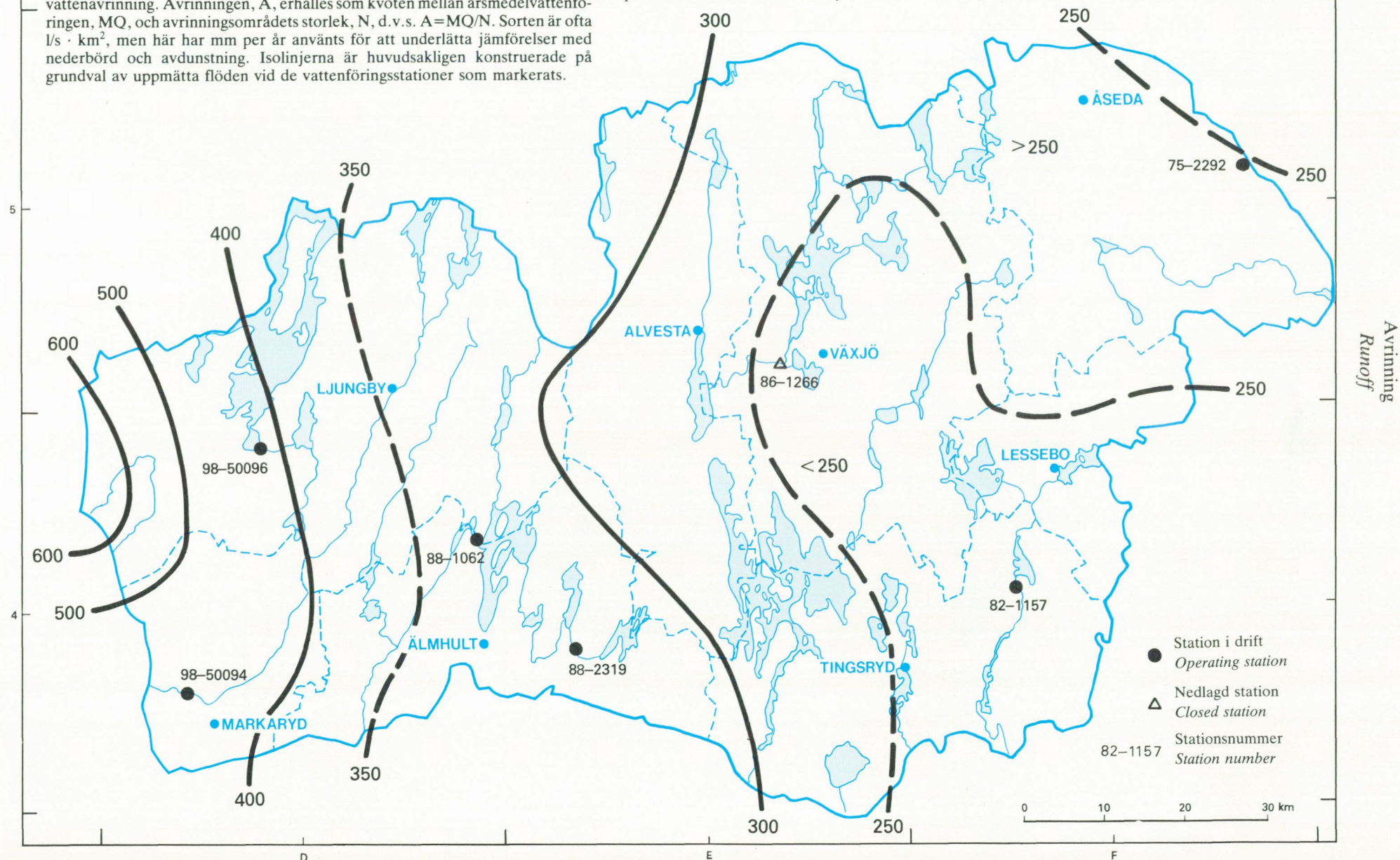
Medelvärden för perioden 1931–1960, mm vattenpelare
Mean values for the period 1931–1960, mm water column



Medelvärden 1931–1960, mm vattenpelare per år
Mean values 1931–1960, mm water column per annum

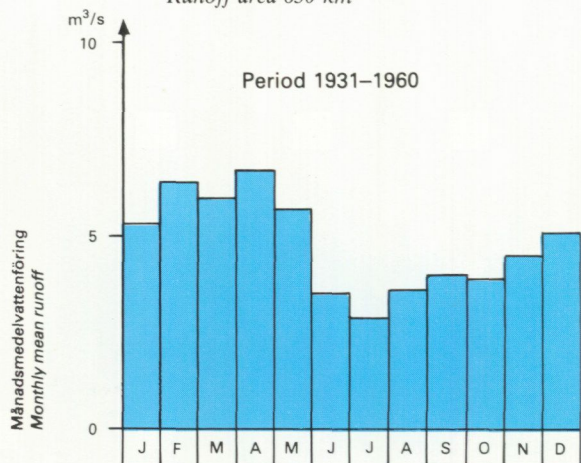
Avrinningen är i princip lika med skillnaden mellan korrigerad nederbörd och verklig avdunstning, vilket motsvarar summan av ytvattenavrinning och grundvattenavrinning. Avrinningen, A , erhålles som kvoten mellan årsmedelvattenföringen, MQ , och avrinningsområdets storlek, N , d.v.s. $A=MQ/N$. Sorten är ofta $l/s \cdot km^2$, men här har mm per år använts för att underlätta jämförelser med nederbörd och avdunstning. Isolinjerna är huvudsakligen konstruerade på grundval av uppmätta flöden vid de vattenföringsstationer som markerats.

The runoff is in principle equal to the difference between revised precipitation and actual evaporation, which corresponds to the sum of surface water runoff and groundwater discharge. The runoff, A , is the quotient between the annual average runoff, MQ , and the size of the runoff area, N , i.e. $A=MQ/N$. The dimension is mainly $l/s \cdot km^2$, but here mm per annum is used in order to facilitate comparisons with precipitation and evaporation. The iso-lines are mainly drawn on the basis of observations made at the indicated runoff stations.

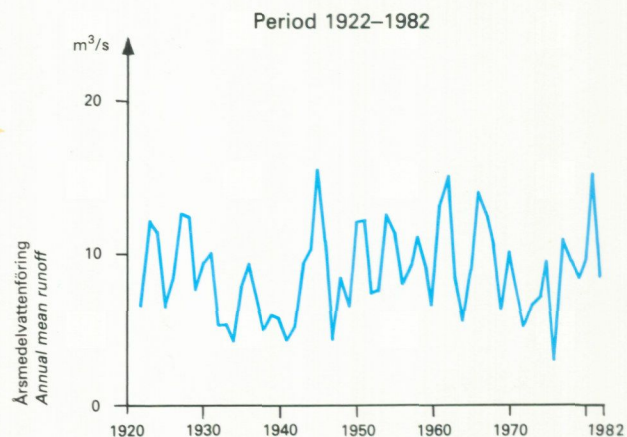
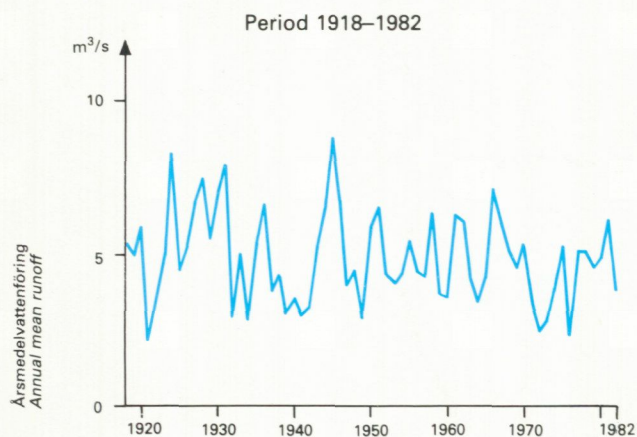
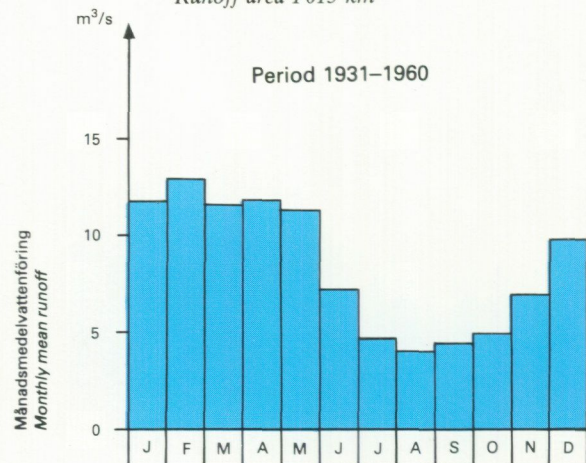


Månads- och årsmedelvattenföring samt frekvenser av årsmedelvattenföring
 Monthly and annual mean runoff and frequencies of annual mean runoff

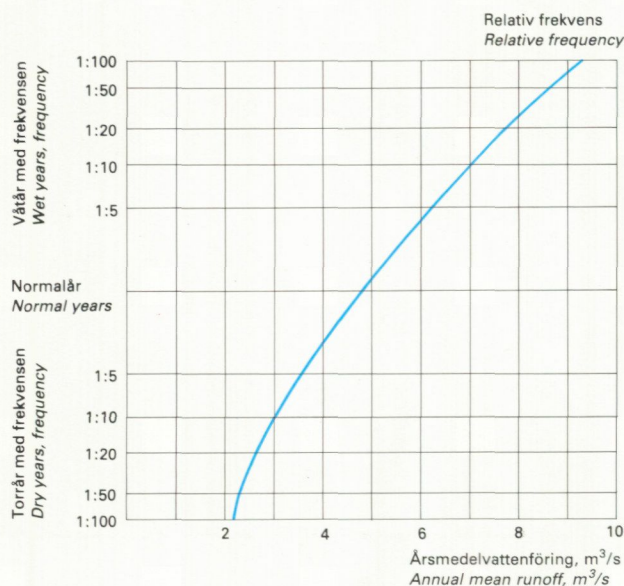
Ronnebyån
 Station 82-1157 Korrö
 Avrinningsområde 630 km²
 Runoff area 630 km²



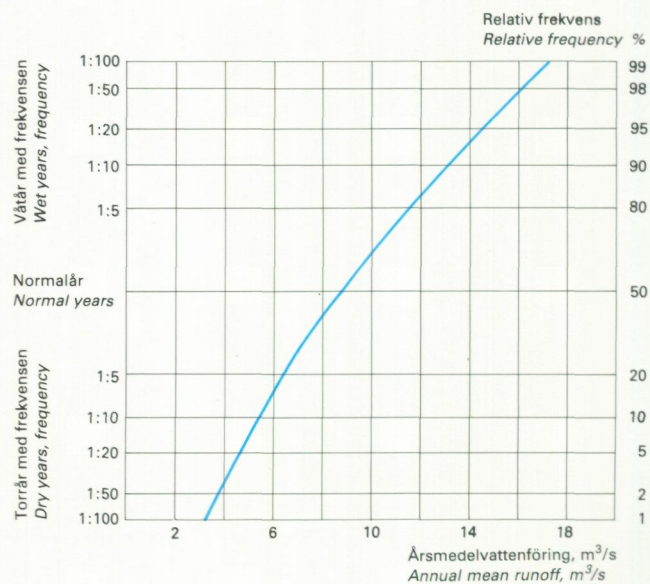
Helga å
 Station 88-1069 Möckeln
 Avrinningsområde 1 015 km²
 Runoff area 1 015 km²



Period 1918–1982



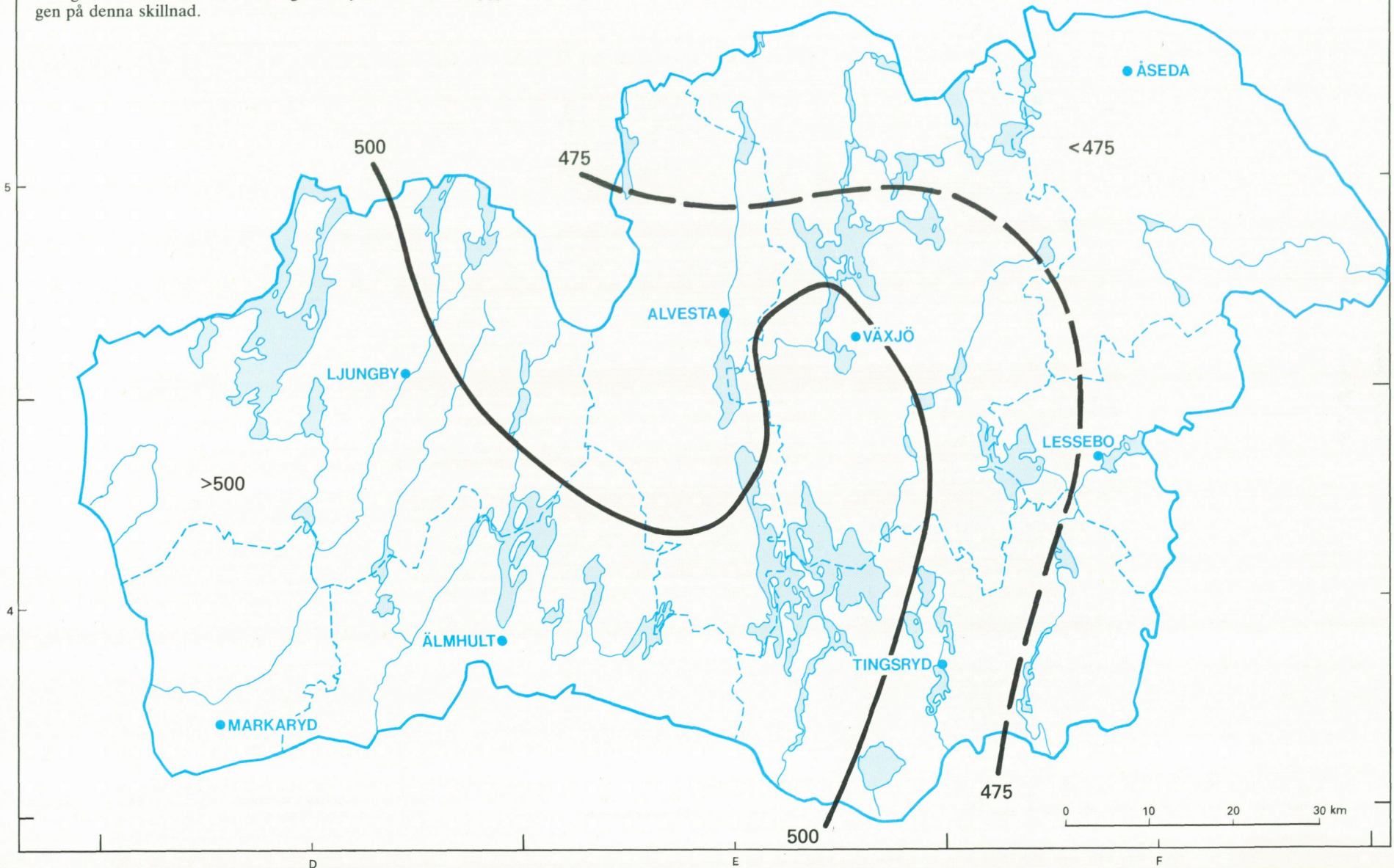
Period 1922–1982



Medelvärden 1931–1960, mm vattenpelare per år
 Mean values 1931–1960, mm water column per annum

Verklig avdunstning (eller aktuell evapotranspiration) inkluderar avdunstningen från snö, små och medelstora sjöar, markytor av olika slag, interception i vegetationen samt växternas transpiration, och den utgör skillnaden mellan korrigerad nederbörd och avrinning. Isolinjernas utseende bygger huvudsakligen på denna skillnad.

Actual evapotranspiration includes the evaporation from snow, small and medium-sized lakes, grounds of different kinds, interception in the vegetation, and the transpiration from plants. It is the difference between revised precipitation and runoff. The iso-lines are mainly based upon this difference.



Tidsmässiga variationer i grundvattennivå, grundvattentemperatur och nederbörd vid Liatorp

Temporal variations in groundwater level, groundwater temperature and precipitation at Liatorp

Vid Liatorp (45 km SV om Växjö) driver SGU ett grundvattenobservationsområde. Figurerna nedan återger observationer av grundvattennivå vid stationerna 4008 och 4012 och av grundvattentemperatur vid station 4002 samt av nederbörd vid SMHI:s station 6441 Hyltan. Dessutom visas regimmönstret avseende grundvattennivå och nederbörd i en särskild figur.

Stationerna 4002 och 4008 är belägna i isälvsmaterial medan station 4012 är belägen i morän. Diagrammen återger uppmätta värden avseende grundvattennivå, -temperatur och nederbörd för perioden 1971–1985.

I diagrammen framgår att grundvattennivån successivt sjönk under första hälften av 1970-talet och nådde ett minimum under 1976. Under 1977 skedde en kraftig återhämtning och därefter har grundvattennivån mestadels legat relativt högt. Speciellt gäller detta under 1984 och 1985. Mönstret är i huvudsak detsamma i isälvsmaterial som i moränen i detta fall. Amplituden i moränen är dock avsevärt större p.g.a. moränens lägre effektiva porositet.

At Liatorp (45 km SW of Växjö) The Geological Survey of Sweden runs a groundwater observation area. The figures below represent the observations of groundwater level at stations 4008 and 4012 and of groundwater temperature at station 4002 as well as precipitation at SMHI station 6441 Hyltan. The regimes of groundwater level and precipitation are shown in a separate figure.

The stations 4002 and 4008 are situated in glaciofluvial deposits while the station 4012 is located in till. The diagrams represent the measured values of groundwater level, groundwater temperature and precipitation for the period 1971–1985.

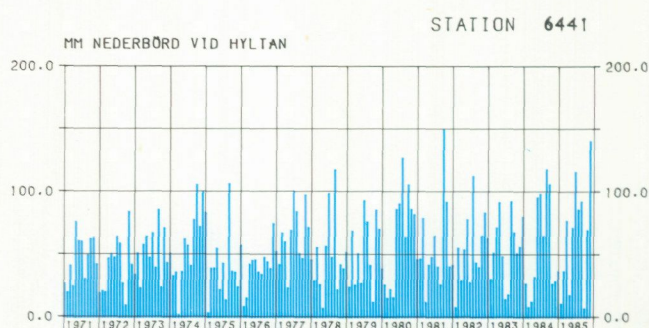
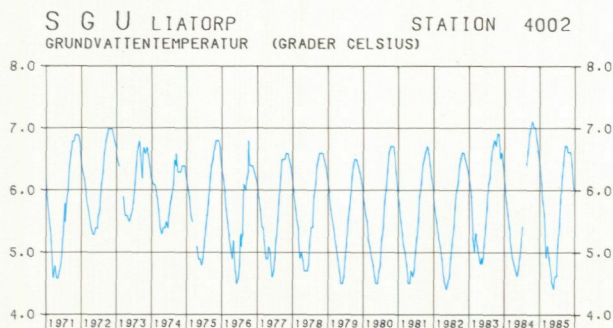
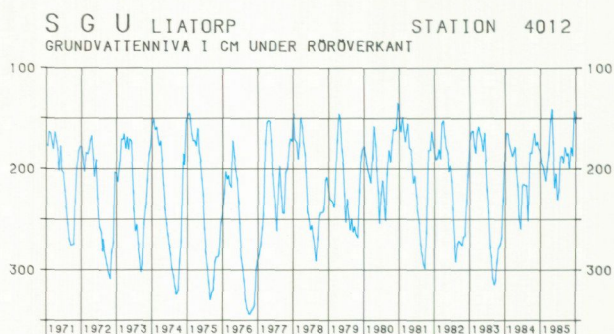
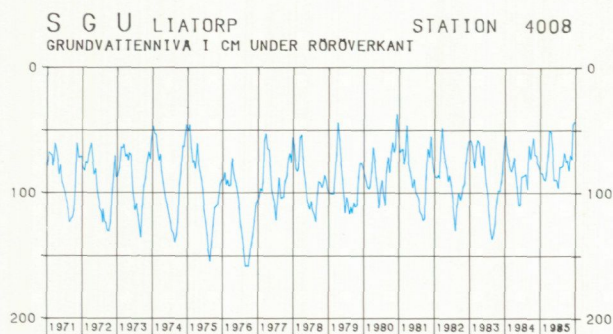
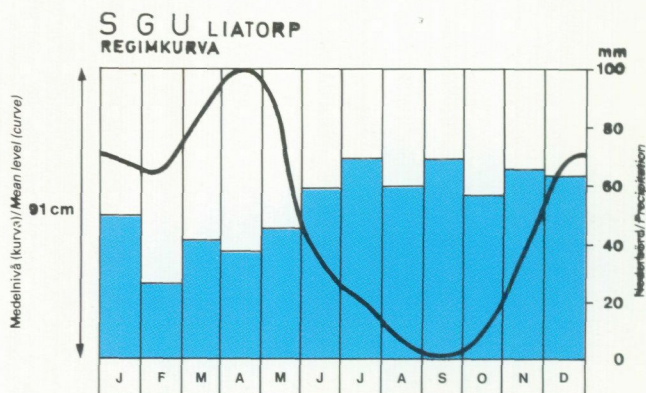
The diagrams show that the groundwater level gradually declined during the first part of the 1970's and reach a minimum in 1976. During 1977 a powerful recovery took place and since then groundwater levels have been fairly high for most of the time. This applies particularly to 1984 and 1985. The pattern is essentially the same in glaciofluvium as well as in till in this case. The amplitude in the till is, however, considerably larger due to the lower effective porosity of the till.

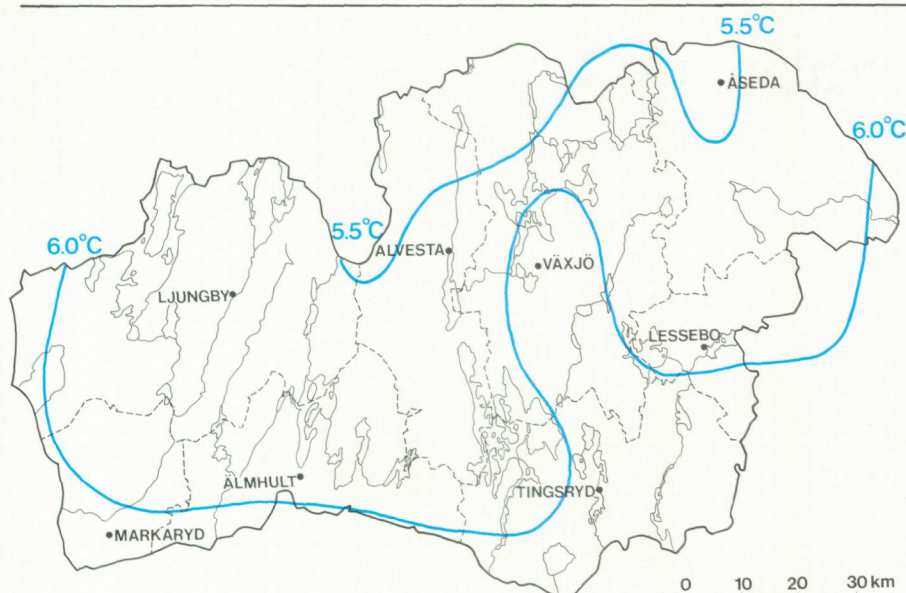
Grundvattennivåns typiska årliga variationsmönster i detta område framgår av regimfiguren, som återger medelvärden för nederbörd och grundvattennivå månadsvis för perioden 1971–1985. Grundvattennivån har vanligen sitt årliga maximum i april – strax efter snösmältningen. Under sommaren sjunker nivån och ett årligt minimum inträffar i september. På hösten stiger nivån för att nå ett sekundärt maximum under december och sjunker sedan till ett sekundärt minimum i februari.

Grundvattentemperaturen är uppmätt på ca tre meters djup under markytan vid station 4002. Temperaturen uppvisar här ett årligt variationsmönster mellan ca +4.5°C och +7.0°C. Maximum nås normalt i november och minimum i maj månad.

The typical annual variation pattern of the groundwater level is shown in the regime figure. This represents the monthly means of groundwater level and precipitation for the period 1971–1985. The groundwater level usually has its annual maximum during April – directly after the melting of the snow cover. The level then declines during summer and an annual minimum occurs in September. During autumn the level rises to reach a secondary maximum in December and then declines to a secondary minimum in February.

The groundwater temperature is measured at about three meters depth below ground surface at station 4002. Here the temperature shows an annual variation pattern between c. +4.5°C and +7.0°C. Maximum is normally reached in November and minimum in May.





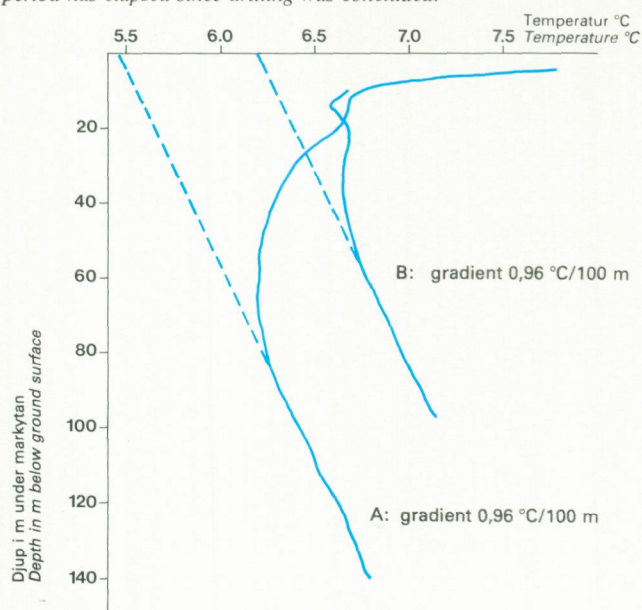
Grundvattnets ungefärliga årsmedeltemperatur i marklagren
Approximate annual mean temperature of the layers of the ground

Grundvattentemperaturens variation med djupet under markytan

Variation of groundwater temperature with depth below ground surface

Kurvorna visar temperaturmätningar i två bergborror från Kronobergs län. Av kurva B kan utläsas att temperatursvängningar, framförallt beroende på klimatets årstidssvängningar, förekommer ned till ca 40 m djup. Därefter sker en jämn temperaturökning mot djupet på grund av geotermiskt temperaturlöde. Temperaturkurvan A återspeglar ett stort förhållande ned till 80 m djup. Detta beror på att mätningarna utförts kort tid efter det att borrhningen avslutats.

Temperature loggings in two wells A and B drilled in granite. Curve B shows the influence of seasonal variations of temperature extending to a depth of 40 meters. Below this level the temperature increases uniformly with depth caused by geothermal heatflow. Curve A reflects a derange situation down to 80 meters depth. This is simply because too short a period has elapsed since drilling was concluded.

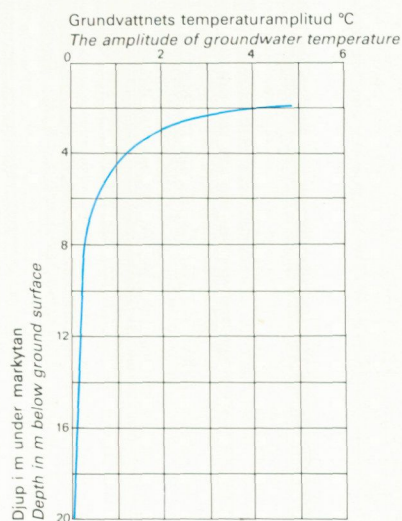


- A: Lindshammars Folkets hus, 840806
0–5 m jordlager, 5–70 m granit, 70–145 m grått berg
B: Hensmåla, Tingsryd, 840809
Granit

Temperaturamplitudens djupberoende *Dependence of depth of the temperature amplitude*

Grundvattnets temperaturvariationer är mindre än luftens och minskar med ökat djup. Grundvattentemperaturens årsamplitud påverkas även av t.ex. den omättade zonens mäktighet och markvatteninnehåll.

The variation of groundwater temperature is smaller than that of air and is reduced with increasing depth. The annual amplitude of groundwater temperature is influenced by the thickness of the unsaturated zone and water content.



Samband mellan mätdjupet och grundvattentemperaturens årsamplitud i friktionsmaterial.

Relation between measuring depth and annual amplitude of groundwater temperature in granular deposits.

Exempel: På 6 m djup under markytan varierar grundvattnets temperatur under året med cirka 0.5° uppåt eller nedåt, räknat från medeltemperaturen på den nivån

Kunskap om berggrundens värmeledande förmåga är av intresse i samband med utvinning och lagring av energi i berggrunden. Den uttagbara värmemängden från en energibrunn i urberget är nämligen proportionell mot berggrundens värmeledningsförmåga.

Denna är främst beroende av bergarternas kvartshalt. Kvarts har betydligt högre värmeledningsförmåga än flera andra bergartsbildande mineral, såsom t.ex. fältspat- och glimmermineral.

På grundval av bergarternas mineral- och kemiska sammansättning har nedanstående klassificering av länets bergarter gjorts.

I tabellen anges medelvärden på värmeledningsförmågan för respektive bergart. Den mineralogiska sammansättningen inom en bergart kan ställvis variera kraftigt, vilket medför att även värmeledningsförmågan varierar. Detta gäller speciellt för vulkaniterna, vilkas värmeledningsförmåga därför kan variera utöver de här angivna gränserna.

Knowledge of the thermal conductivity is of interest in conjunction with extraction and storage of energy (heat) from the crystalline bedrock. The extractable amount of heat from an energy well in this bedrock is directly proportional to the thermal conductivity of the bedrock.

The thermal conductivity is primarily dependent on the quartz content of the rocks. Quartz has a considerably higher thermal conductivity than other rock-forming minerals, for instance feldspars and micas.

The classification below is based upon the mineral and chemical composition of the rock types in the county.

The table shows the mean values of thermal conductivity for each rock type. The mineralogical composition of a rock type can vary considerably in some places, which causes the thermal conductivity to vary. This applies particularly to the volcanites. Their thermal conductivity can thus vary outside the limits stated here.

Värmeproduktionen i berggrunden orsakas främst av att energi frigörs när uran och torium sönderfaller. Till gruppen av bergarter med förhöjd värmeproduktion har förts yngre graniter såsom Spinkamåla- och Karlshamnsgranit, vilka ofta har förhöjda halter av uran och torium. Detta betyder att större temperaturgradienter förekommer i sådana bergarter, upp emot 2°C/100 m, vilket kan jämföras med ca 1°C/100 m i övriga bergarter. Detta har betydelse för utnyttjandet av värmeenergi, bl.a. genom att man kan få en högre utgångstemperatur som ökar verkningsgraden med den värmepumpsteknik som idag används.

På stora djup eller i bergarter med stora temperaturgradienter, kan geotermisk energi utvinnas. I det senare fallet kan temperaturen vara 50–80°C på 2–3 km djup. I sådana fall kan värmeväxling ske utan värmepump.

The heat production in the bedrock is caused mainly by the release of energy when uranium and thorium decay. Included in the group of rocks with "increased heat production" are younger granites like Spinkamåla and Karlshamn granite, which often have increased contents of uranium and thorium. This means that larger temperature gradients (up to 2°C per 100 m) are to be found in areas where such rocks are present than in areas where other rocks are present, where a corresponding value is about 1°C per 100 m. This is of importance in the utilization of thermal energy, because it is possible to obtain a higher initial temperature, which increases the efficiency in the heat pump technique used at present.

Geothermal energy may be extracted at great depth or in rocks with large temperature gradients. These rocks may have temperatures of 50–80°C at a depth of 2–3 km, and heat exchange can be achieved without a heat pump.

Värmeledningsförmåga, W/m°C
Thermal conductivity, W/m°C

Bergart/
Rock type

2.6–3.0

Diabas/Dolerite, Syenit/Syenite, Grönsten/Greens-tone, Grå, ådrad gnejs/Grey, veined gneiss

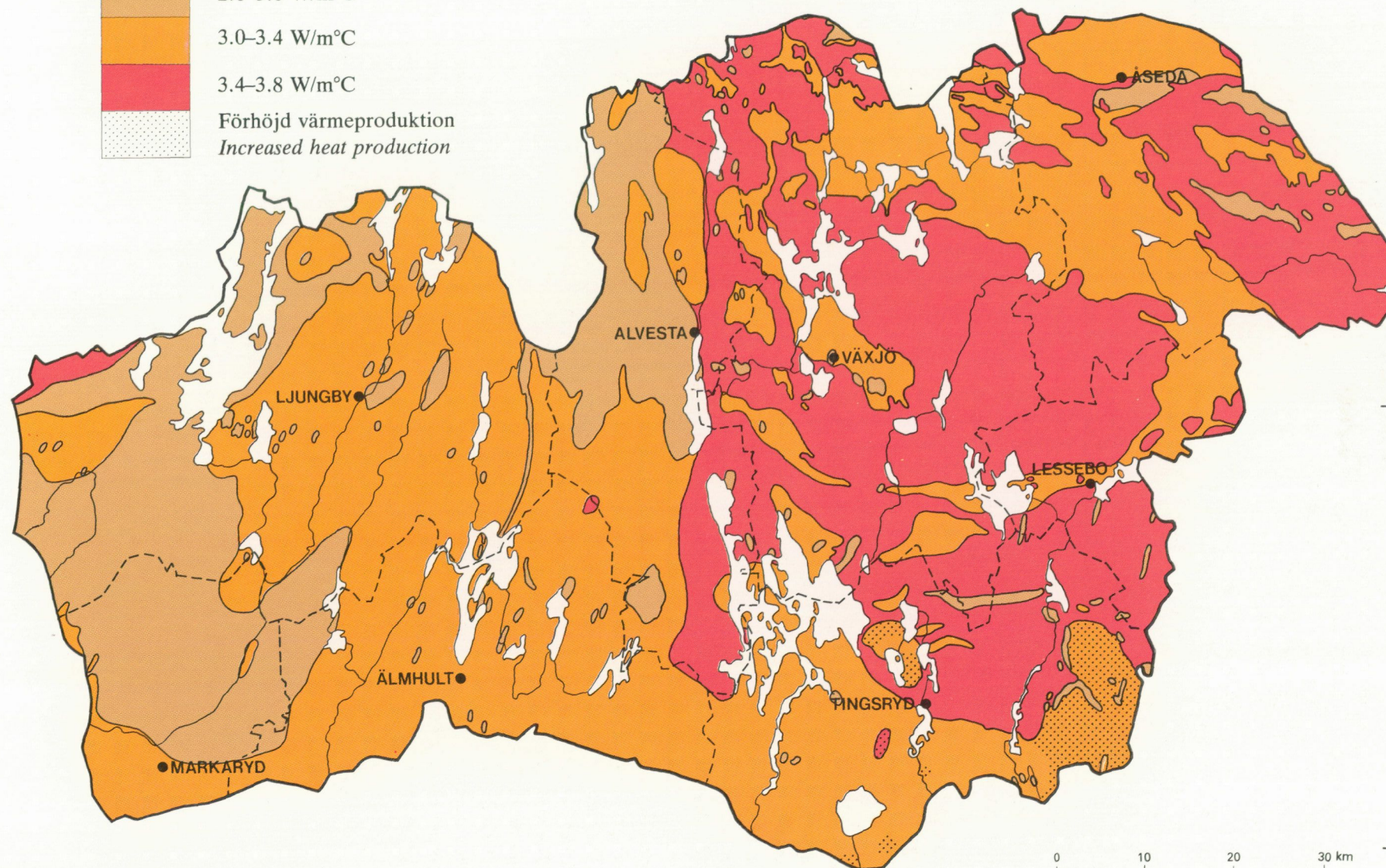
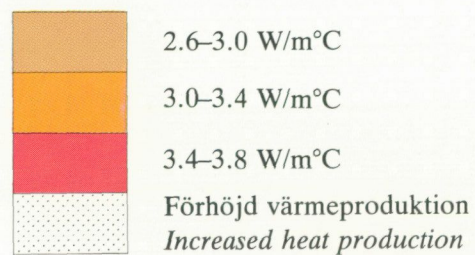
3.0–3.4

Granitgnejs/Granite gneiss, Gnejsgranit/Gneiss granite, Spinkamålagranit/Spinkamåla granite, Karlshamnsgranit/Karlshamn granite, Smålandsgranit/Småland granite, Vulkanit/Volcanite, Finkornig gnejs/Fine-grained gneiss, Röd till rödgrå, ådrad gnejs/Red to reddish grey, veined gneiss

3.4–3.8

Växjögranit/Växjö granite, Röd till rödgrå, ådrad gnejs med kalifältspatögon/Red to reddish grey, veined gneiss with potassium feldspar megacrysts

Värmeledningsförmåga och värmeproduktion i berggrunden
 Thermal conductivity and heat production of the bedrock



Värmeledningsförmåga och värmeproduktion i berggrunden
 Thermal conductivity and heat production of the bedrock

Berggrund
Bedrock

Utvinningsmetod
Method of extraction

Önskvärda egenskaper
Desirable properties

Grundvattenenergibrunn, fig. 1
Groundwater energy well, Fig. 1

I detta fall utnyttjas grundvattnets energiinnehåll (värmeinnehåll). Det uppumpade och av värmepumpen kylta vattnet återförs till marken utanför energi-brunnens influensområde.

In this case, the energy content (heat content) of the groundwater is utilized. The water pumped up and cooled by passage through the heat pump is returned to the ground outside the sphere of influence of the well.

- Hög grundvattentemperatur
- Stor temperaturgradient
- Gynnsamma uttagsmöjligheter av grundvatten

- *High groundwater temperature*
- *Large temperature gradient*
- *Favourable possibility of withdrawing groundwater*

Recirkulationsbrunn och kylslangbrunn, fig. 2 och 3
Recirculation well and cooling-coil well, Fig. 2 and 3

Speciellt när grundvattentillgången är dålig, kan man utnyttja det värme-flöde som uppkommer då brunnen kyla ned av i värmepumpen nedkylt vatten eller annan vätska. Brunnen får då lägre temperatur än omgivande berggrund varvid ett värme-flöde riktat mot brunnen uppkommer.

Use can be made of the heat flow occurring when the well is cooled by the water or other liquid cooled in the heat pump, especially when the supply of groundwater is poor. The well will then be cooled below the temperature of the surrounding rock, which causes a heat flow towards the well.

- Hög värmeledningsförmåga

- *High thermal conductivity*

Lagringsmetod
Method of storage

Önskvärda egenskaper
Desirable properties

Vattenfyllt bergrum och blockfyllt bergrum, fig. 4 och 5
Rock cavern filled with water and boulder-filled cavern, Fig. 4 and 5

En av fördelarna med energilagring i bergrum är att värmeförlusterna vid stora volymer blir relativt små, under förutsättning att lokaliseringen gjorts till sprickfattigt berg. I blockfyllda bergrum lämnas delar av sprängmassor kvar och hålrummen fylls med vatten. I vissa fall kan även nedlagda gruvor användas för värmelagring.

- Låg värmeledningsförmåga
- Dåliga uttagsmöjligheter av grundvatten

One advantage of storing energy in rock caverns is that losses of heat will be relatively small at large volumes, on condition that storage is in bedrock which has few fractures. In boulder filled caverns the cavities are filled with water. In some cases also abandoned mines may be used for storing of hot water.

- Low thermal conductivity
- Poor possibility of withdrawing groundwater

Berglager, borrhålslager, fig. 6
Rock storage, drillhole storage, Fig. 6

En bergmassa kan värmas upp genom att varmt vatten förs ned i den samtidigt som en lämplig mängd nedkylt vatten pumpas upp. Vid behov kan den lagrade värmen erhållas genom att föra ned kallt vatten i bergmassan samtidigt som uppvärmt vatten pumpas upp och får passera en värmepump.

- Hög värmeledningsförmåga
- Dåliga uttagsmöjligheter av grundvatten

A rock mass can be heated by pumping in hot water while pumping out a certain amount of cooled water. When required, the stored heat can be retrieved by pumping in cold water, while pumping up hot water and passing it through a heat pump.

- High thermal conductivity
- Poor possibility of withdrawing groundwater

Jordlager
Quaternary deposits

Utvinningsmetod
Method of extraction

Önskvärda egenskaper
Desirable properties

Grundvattenenergibrunn, fig. 1
Groundwater energy well, Fig. 1

I detta fall utnyttjas grundvattnets energiinnehåll (värmeinnehåll). Det uppumpade och av värmepumpen kylda vattnet återförs till marken utanför energibrunnens influensområde.

- Hög grundvattentemperatur
- Stor temperaturgradient
- Goda uttagsmöjligheter av grundvatten

In this case, the energy content (heat content) of the groundwater is utilized. The water pumped up and cooled by passage through the heat pump is returned to the ground outside the sphere of influence of the well.

- High groundwater temperature
- Large temperature gradient
- Good possibility of withdrawing groundwater

Ytjordvärme, fig. 7
Surface soil heat, Fig. 7

I vissa jordarter, främst leror kan man med fördel utvinna den naturligt lagrade värmen, genom att låta en vätska med låg fryspunkt cirkulera i ett slutet system nedgrävt i marken.

In certain soils, principally clays, it is advantageous to extract the heat which is stored naturally, by allowing a liquid with a low freezing point to circulate in a closed system buried in the ground.

- Hög marktemperatur
- Dåliga uttagsmöjligheter av grundvatten

- *High groundtemperature*
- *Poor possibility of withdrawing groundwater*

Lagringsmetod
Method of storage

Önskvärda egenskaper
Desirable properties

Akviferlager, fig. 8
Porous aquifers, Fig. 8

I t.ex. mäktiga sand- och grusavlagringar samt sandsten kan uppvärmt eller varmt vatten lagras för att senare tas ut vid behov.

Hot water can be stored for later retrieval in, for example, thick deposits of sand, gravel and sandstone.

- Stor porositet och hög permeabilitet
- Liten hydraulisk gradient
- Stor magasinvolym och stor mäktighet

- *High porosity and high permeability*
- *Small hydraulic gradient*
- *Large and thick reservoir*

Värmelager i lera, fig. 9
Heat store in clay, Fig. 9

Mäktiga sediment, främst leror men även torv kan i vissa fall användas för energilagring. Genom att värma upp en volym av avlagringen kan den lagrade värmen därefter tas ut vid behov på liknande sätt som för ytjordvärme.

Thick Quaternary deposits, principally clay but also peat, can be used for energy storage in certain cases, by heating up a volume of the deposit. The stored energy can then be retrieved when necessary, in a manner similar to that for surface soil heat.

- Dåliga uttagsmöjligheter av grundvatten
- Stor mäktighet

- *Poor possibility of withdrawing groundwater*
- *Thick deposit*

Fig. 1 Grundvattenenergi
Groundwater energy well

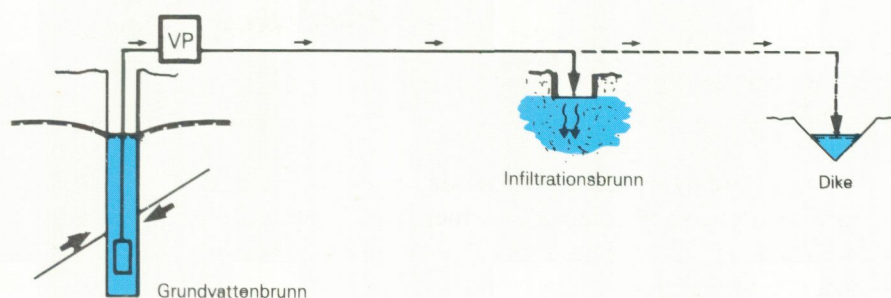


Fig. 2 Recirkulationsbrunn
Recirculation well

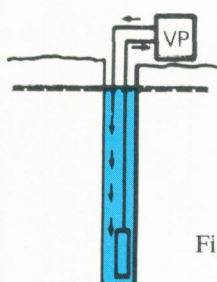


Fig. 3 Kylslangbrunn
Cooling-coil well

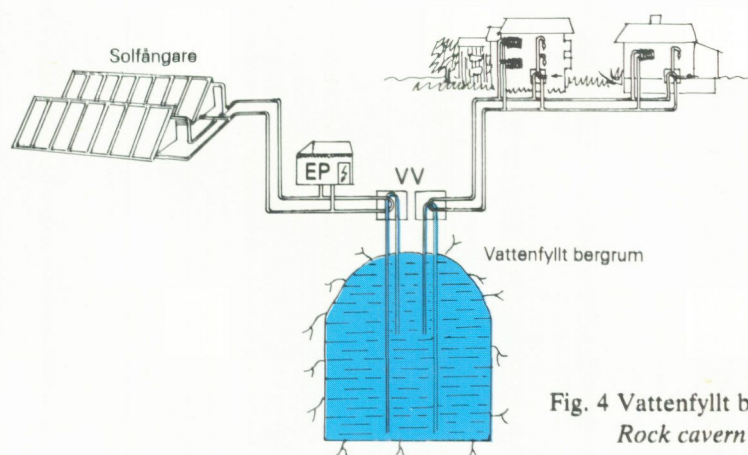
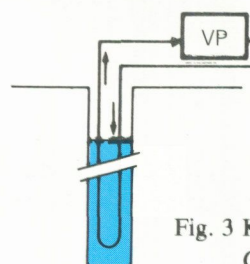


Fig. 4 Vattenfylt bergum
Rock cavern filled with water

VP värmepump
heat pump
VV värmväxlare
heat exchanger
EP elpanna
electric furnace

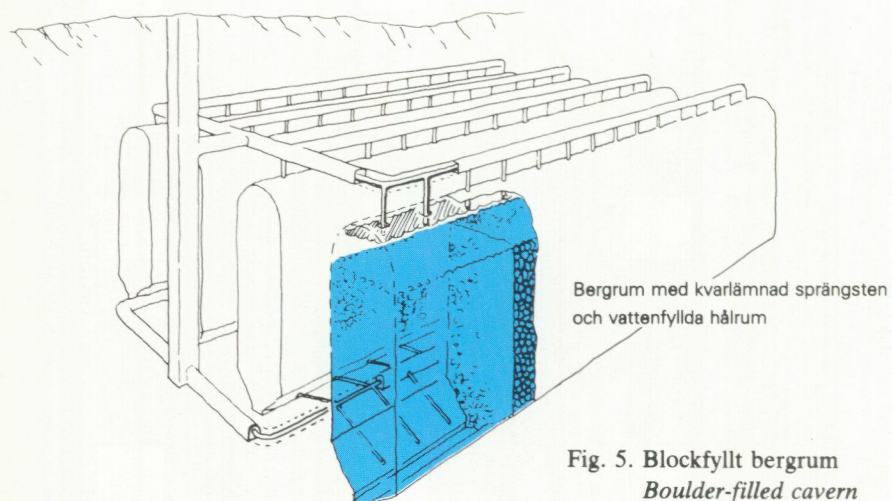


Fig. 5. Blockfyllt bergrum
Boulder-filled cavern

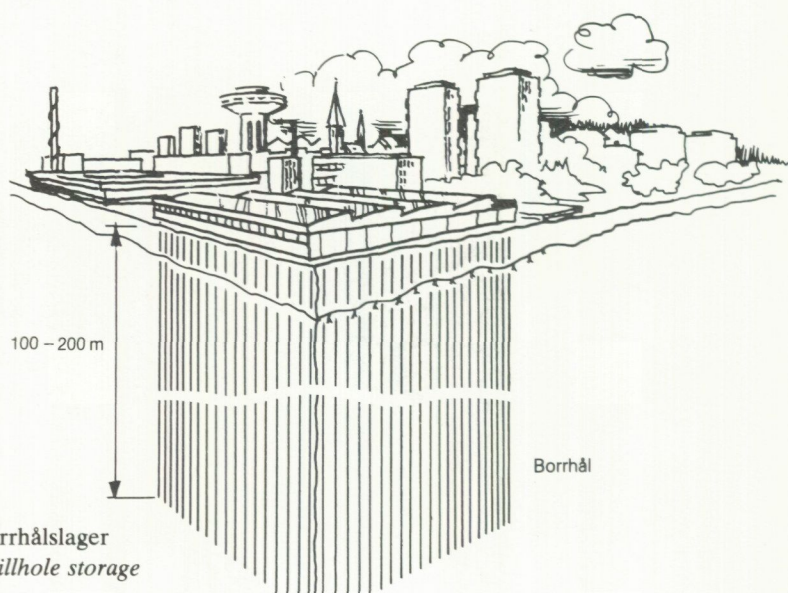


Fig. 6. Borrhålslager
Drillhole storage



Fig. 7. Ytjordvärme
Surface soil heat

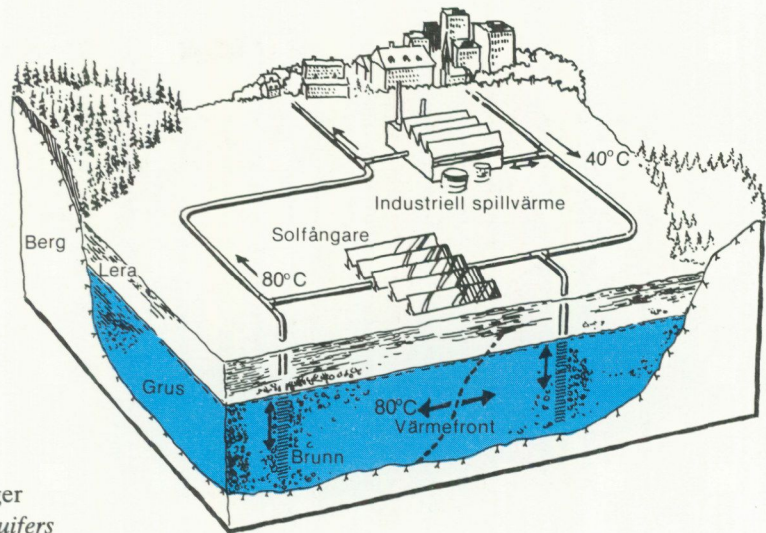


Fig. 8 Akviferlager
Porous aquifers

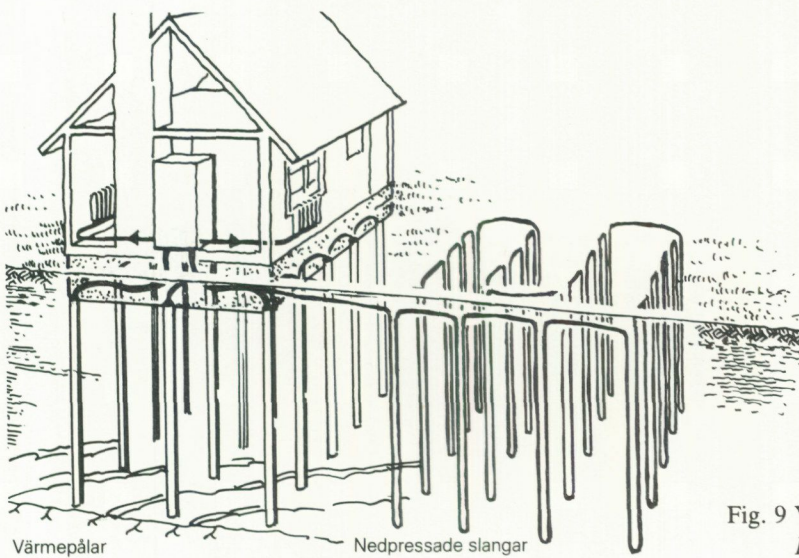
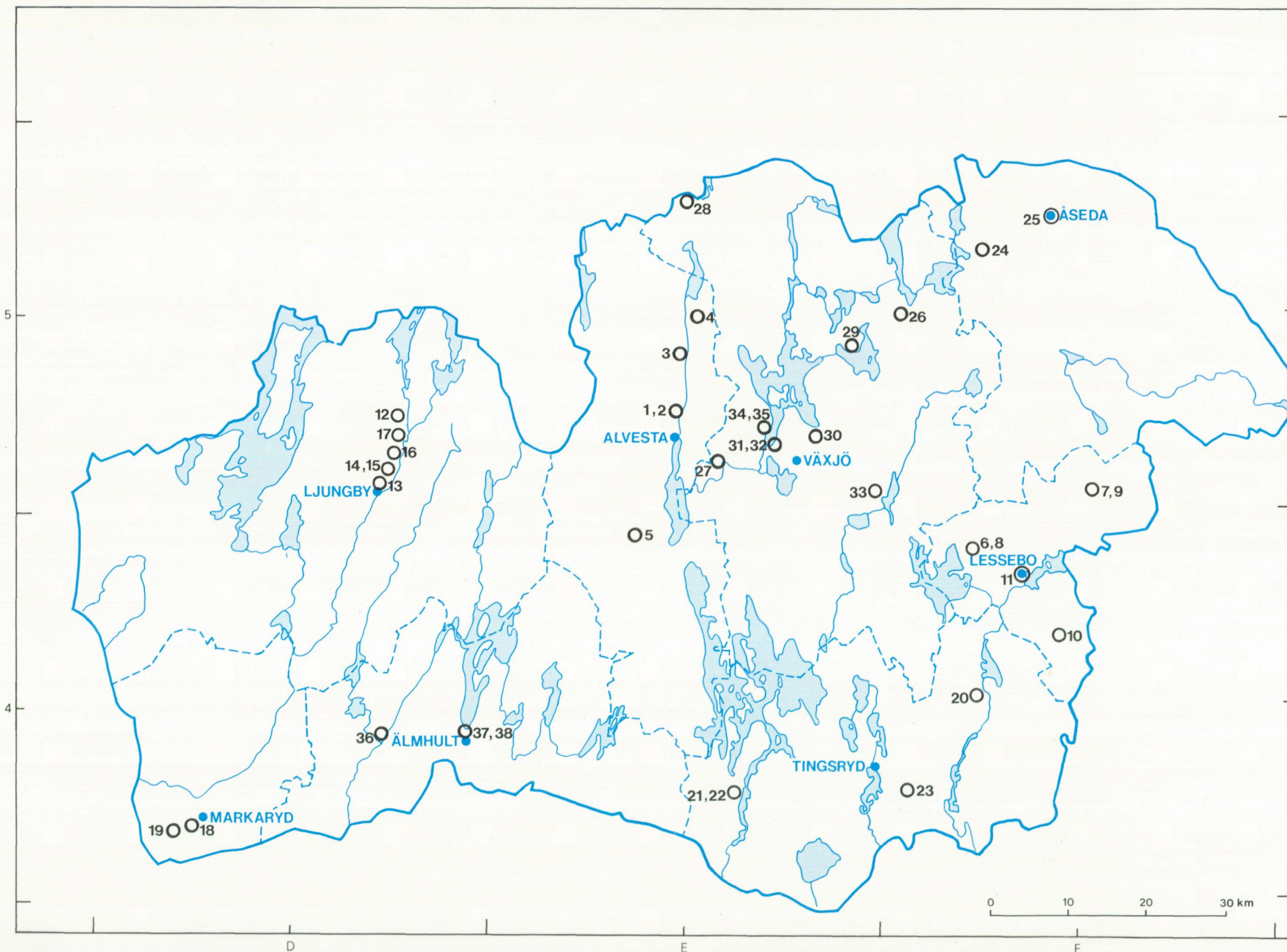


Fig. 9 Värmelager i lera
Heat store in clay

Fig. 1-3 efter Eriksson 1981

Fig. 4 efter Uppsala Kraftvärme AB 1982

Fig. 5-9 efter Bygghöförskningsrådet T 1:1982



Vattendomar
Judicial decisions on water supplies

Nummer på karta No. on map sheet	Diarie- nummer Ref. no.	Vattendom datum, nr Judicial decision date, no.	Lokal- och fastig- hetsbeteckning Site, property	Beslut uttag m ³ /d medel Decision extraction av.	max m ³ /d max.	Anmärkningar Notes (Nedanstående skyddsområden är fastställda genom vattendom)
Alvesta kommun						
1	AD 82-1955	570608	(Hjärtanäs 13:1)	2800		Skyddsområde
2	AD 18-1965	651221, 92	(Hjärtanäs 5:1)	8400		Varav 5600 m ³ /d infiltreras. Skyddsområde
3	AD 9-1958	581103, 87	(Moheda 7:1)	600		Skyddsområde
4	AD 33-1956	570206, 21	(Notteryd Stammagård 2:5)	200		Skyddsområde
5	AD 81-1965	660218, 11	(Oby Åskagård 1:23)	700	1100	
Lessebo kommun						
6	AD 7-1962	621109, 69	(Ormeshaga Toresgård 5:14)	750	1200	Skyddsområde
7	AD 10-1957	571028, 96	(Dåvedshult 30:1)		800	Skyddsområde
8	VA 23-1981	820406, 13	(Ormeshaga Toresgård 5:14)	1100	1500	Bortledning av max. 1800 m ³ /d från sjön Rottnen
9	VA 23-1981	820406, 13	(Dåvedshult 30:1)	1000	1400	Varav max. 900 m ³ /d infiltreras
10	VA 23-1981	820406, 13	(Skrub 2:83 och Skrub 2:84)	500	750	
11	VA 37-1983		(Djurhult Norregård 1:3)		1500	Bortledning av i medeltal 1000 m ³ /d från sjön Län
Ljungby kommun						
12	AD 95-1964	660603, 36	(Trotteslöv Norregård 1:72)	350	430	Skyddsområde
13	AD 2-1962	631210, 69	(Djupadal Stg. 1156 B)	2800	3600	Skyddsområde
14	AD 2-1962	631210, 69	(Össlöv 4:12)	1700	2200	Skyddsområde
15	VA 31-1973	750703, 32	(Össlöv 4:12)	3000	4300	Skyddsområde
16	VA 31-1973	750703, 32	(Össlöv 2:20)	2200	3200	Skyddsområde
17	VA 31-1973	750703, 32	(Trotteslöv Norregård 1:68)	2500	3600	Skyddsområde
Markaryds kommun						
18	AD 93-1960	620530, 38	(Hylte Brogård 2:6)	1100	1700	Skyddsområde
19	AD 83-1969	700527, 38	(Hylte Brogård 2:9)	3000	4800	
Tingsryds kommun						
20	VA 26-1976	760910, 33	(Korrö 1:7)	220	420	
21	AD 91-1954	550917, 71	(Hönshylte 1:77)		600	Skyddsområde
22	VA 26-1981	820723, 41	(Hönshylte 1:14)	1040	1730	Varav max. 1730 m ³ /d infiltreras. Skyddsområde
23	AD 26-1969	710128, 7		3000		Ytvattentäkt Stora Hensjön
Uppvidinge kommun						
24	AD 93-1954	560901, 65	(Nöbbele Skallagård 3:10)		800	Skyddsområde
25	AD 117-1953	541216, 100	(Stg. 3, 4 och 99)	1700	2400	
Växjö kommun						
26	AD 36-1966	681217, 79	(Rödje 1:1)	650	880	
27	AD 26-1956	570206, 20	(Gemla 1:48)		260	
28	VA 36-1975	790313	(Sanden 1:3 och 1:4)	1300	2000	Ytvattentäkt Stora Värmen
29	AD 18-1967	680405, 21	(Löpanäs 3:1 och 7:1)		1000	Ytvattentäkt Innaren
30	AD 28-1957	571115, 101	(Ekesås 1:1)			Allt tillgängl. gv. Skyddsområde
31	AD 68-1967	690114, 1	(Stg. 659, Öjaby 4:2 och 24:1)	21100	28000	Ytvattentäkt Helgasjön
32	AD 69-1954	570615, 58			12000	Ersatt av ovanstående dom (AD 68-1967)
33	AD 22-1970	701130, 86	(Hemset Kolaregård 1:108)	300	450	
34	AD 5-1961	620115, 5	(Öjaby Ingelsgård 9:44)	500	800	Skyddsområde
35	AD 5-1961	641024, 68	(Öjaby Ingelsgård 9:44)			Enbart skyddsområde
Älmhults kommun						
36	AD 93-1955	561210, 95	(Veka 1:59)		200	
37	AD 86-1954	570211, 23	(Stg. 329)			Allt tillgängl. gv. + infiltrationsvatten från Möckeln 25 l/s. Skyddsområde
38	VA 37-1977	790228, 10	(Stg. 329)			Ökat uttag i Möckeln med 25 l/s (sammanlagt 50 l/s)

Följande geologiska och hydrogeologiska uttryck är ett urval av dem som brukas inom grundvat-
tengeologin och närstående ämnesområden. Tydliga definitioner saknas i många fall, varför nedan-
stående förklaringar kan skilja sig något från sådana som redovisas i andra publikationer. De för
närvarande mest överskådliga sammanställningarna av vattenterminologi torde vara den av Tek-
niska Nomenklaturcentralen utgivna "Vattenordlista 2", TNC 45 och Nordic Glossary of Hydrology,
Stockholm 1984. För mera ingående begreppsförklaringar hänvisas till facklitteraturen inom ämnet.

Akvifer	en geologisk bildning som är så genomsläpplig att vatten kan utvinnas ur den i användbara mängder.
Amplitud	största avvikelser från medelvärdet vid harmonisk svängning.
Artesiskt grundvatten	grundvatten vars trycknivå står ovan markytan.
Effektiv porositet	förhållandet mellan volymen av sammanhängande porutrymme tillgängligt för flöde och totalvolymen i jord- och bergarten. Motsvarar ungefär den volym vatten som kan pumpas upp per volymsenhet av det vattenförande lagret.
Friktionsjordarter, -material	grovmå – sand – grus
Geomorfologi	markens ytformer.
Geotermisk gradient	temperaturens ökning med djupet, där ökningen främst orsakas av radioaktivt sönderfall samt påverkas av jordskorpan tjocklek och värmeledningsförmåga.
Glacifluvial	bildad under inverkan av strömmande smältvatten under (den senaste) istiden.
Gnejsgranit	bergart med huvudsakligen granitisk sammansättning och gnejsig struktur.
Grundvatten	vatten som helt fyller hålrum i jord eller berg och vars hydrostatiska tryck är större än eller lika med lufttrycket.
Grundvattenbildning	tillförsel av vatten till grundvattenmagasin, främst i form av nederbördsvattnets nedträngning.
Grundvattendelare	gränslinje inom eller mellan olika grundvattenområden, från vilken vatten strömmar i motsatta eller divergerande riktningar.
Grundvattenmagasin	ett grundvattenförande lager eller del därav avgränsat så att det kan betraktas som en hydraulisk enhet.
Grundvattennivå	den nivå där grundvattentrycket är lika med lufttrycket.
Grundvattenområde	ett i jordlager eller berggrund av grundvattendelare avgränsat, sammanhängande område med grundvatten, vilket kan betraktas som en hydrologisk enhet.
Grundvattentäkt	en eller flera brunnar eller källor som utrustats för grundvattenuttag. Även själva utnyttjandet av grundvatten kan ha denna benämning.
Grundvattenzon	den grundvattenförande zonen under kapillärzonen.
Hydraulisk gradient	grundvattennivåns lutning i strömningsriktningen.

Infiltration	vattnets nedträngning genom markytan.
Infiltrationskoefficient (ibland = infiltrationsfaktor)	förhållandet mellan den potentiellt grundvattenbildande nederbördsmängden och den totala nederbörden, vanligtvis beräknad för en längre tidsperiod, ett eller flera år.
Influensområde (för vattentäkt)	det område där grundvattennivån påverkas av grundvattenuttag.
Jordluftzon	marklagret mellan markytan och grundvattenytan.
Jotnium	period från senare delen av jordens urtid.
Kambrium	den äldsta perioden av jordens forntid, 500–570 miljoner år före nutiden.
Kapillär stighöjd	den höjd till vilken vattnet stiger på grund av kapillära krafter.
Kapillärvatten	i jordlager och berggrund förekommande vatten som till följd av ytspänningskrafter kvarhålls i de mindre hålrummen och inte kan utvinnas genom t.ex. pumpning.
Karbonatsten	sammanfattande beteckning för kalksten och dolomit.
Kohesionsmaterial	finmo – mjäla – lera samt gyttja.
Konsolidering	process där löst sediment hårdnar.
Konstgjord grundvattenbildning	metod att förstärka en grundvattentillgång genom att till särskilt anlagda brunnar eller dammar leda vatten från t.ex. en sjö. Vattnet som tillförs magasinet får grundvattnets egenskaper.
Källa	ett naturligt utflöde av grundvatten.
Leptit	en metamorf (omvandlad) ytbergart, vanligen av vulkaniskt ursprung.
Magasinskoefficient	den vattenmängd per kvadratmeter, som ett grundvattenmagasin kan avge vid en meters sänkning av grundvattnets trycknivå. För öppna akviferer i praktiken lika med vattenavgivningstalet.
Migmatitomvandling	kraftig omvandling och ibland delvis uppsmältning av berggrunden. Det nybildade materialet, vanligen bestående av fältspat och kvarts, genomsätter den äldre berggrunden i form av ådror eller gångar.
Mylonit	en genom nedmalning av berggrunden i rörelsezoner uppkommen bergart.
Ordovicium	den näst äldsta perioden av jordens forntid, 435–500 miljoner år före nutiden.
Paleozoicum	jordens forntid, 230–570 miljoner år före nutiden.
Pegel	fast anordning för mätning av vattennivåer.
Perkolation	vattnets transport från markytan till grundvattenytan. Denna process vidtar omedelbart efter infiltrationen.
Permeabilitet	ett mått på ett materials, i detta fall en jord- eller bergarts, förmåga att släppa igenom vatten. På senare tid har termen kompletterats med hydraulisk konduktivitet, vilken också tar hänsyn till vattnets egenskaper.

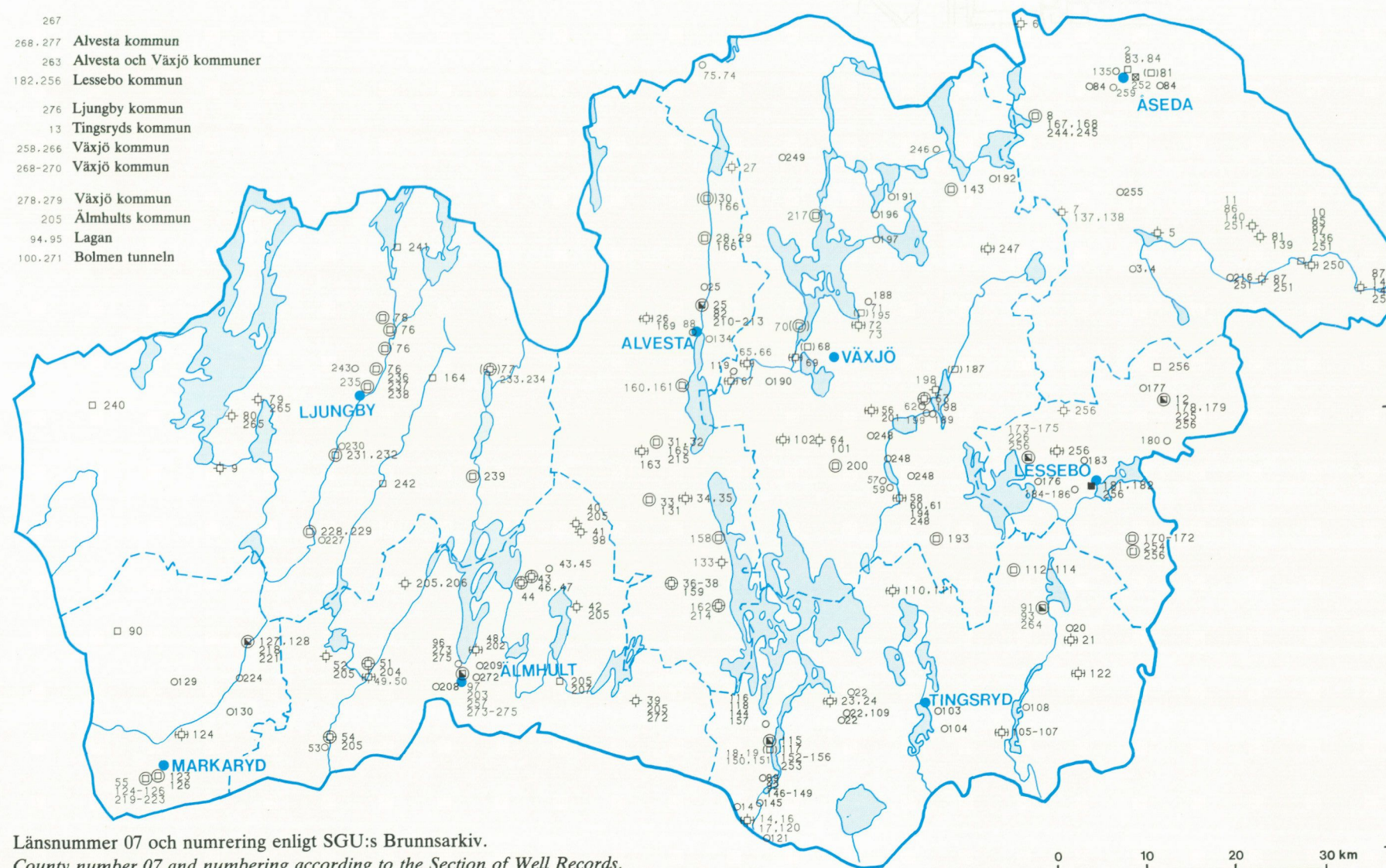
Porositet	ett mått på förhållandet mellan porvolymen och den totala volymen; anges ofta i procent.
Relikt grundvatten (hellre än fossilt grundvatten)	grundvatten som inneslutits i sediment i samband med bildningen av detta eller eljest under ett tidigare skede av områdets geologiska utveckling.
Sediment	avlagring, vars ingående partiklar sorterats i vatten eller luft.
Sluten akvifer	en akvifer som överlagras av lågpermeabla eller impermeabla bildningar och vars grundvattennivå står ovanför akviferens övre gränsyta. När trycknivån är belägen ovan markytan benämns akviferen artesisk.
Skjuvspricka	en sluten spricka, där väggarna tryckts ihop och glidit mot varandra.
Stationärt tillstånd (hellre än fortfarighetstillstånd)	det tillstånd då vid konstant pumpning ingen ytterligare sänkning av grundvattennivån (trycknivån) sker.
Strykning	skärningslinjen mellan skiktyta och horisontalplan.
Strömningsbild	den samlade bilden av strömningsriktningarna i en akvifer, ett magasin, ett grundvattenområde eller i delar av dessa.
Stupning	lutning av skiktyta vinkelrätt mot strykningen.
Svallsediment	avlagringar, oftast av sand och grus, som bildats genom vågornas eroderande, sorterande och omlagrande inverkan.
Sänkningstratt	den trattformiga del av grundvattenytan som bildas kring en brunn vid pumpning.
Tektonik	deformation i berggrunden, t ex genom sprickbildning.
Tensionsspricka	en öppen spricka, där väggarna avlägsnat sig något från varandra.
Transmissivitet	grundvattenflöde genom ett tvärsnitt med enhetsbredd vinkelrätt mot flödesriktningen under gradienten ett.
Vattenavgivningstal	den vattenvolym, som en öppen akvifer vid full mättnad och fri dränering kan avge per volymenhet av akviferen.
Värmekapacitet, C_v ($\text{kWh/m}^3\text{ }^\circ\text{C}$ eller $\text{J/m}^3\text{ }^\circ\text{C}$)	den värmemängd som måste tillföras en kubikmeter av ett material för att höja dess temperatur 1°C .
Värmeledningsförmåga, λ ($\text{W/m}^\circ\text{C}$)	anger vid stationära förhållanden den värmemängd som per tidsenhet transporteras genom en kvadratmeter av ett material med en meters tjocklek då temperaturfallet är 1°C .
Yngre granit	granit bildad i slutet av den svekokarelska bergveckningen för ca 1 800 miljoner år sedan.
Äldre granit	granit, vanligen deformerad, bildad under en tidig fas i den svekokarelska bergveckningen för ca 1 900 miljoner år sedan.
Öppen akvifer	en akvifer där grundvattennivån står i direkt kontakt med atmosfären.

Regionala undersökningar
Regional investigations

- 1
15
99
260-262
267
268-277 Alvesta kommun
263 Alvesta och Växjö kommuner
182-256 Lessebo kommun
276 Ljungby kommun
13 Tingsryds kommun
258-266 Växjö kommun
268-270 Växjö kommun
278-279 Växjö kommun
205 Älmhults kommun
94-95 Lagan
100-271 Bolmen tunneln

○ Grundvattenundersökning m.m.
Groundwater investigation etc.

Övriga symboler, se Karta över grundvattnet, skala 1 : 250 000
Other symbols, see the Hydrogeological map, scale 1 : 250 000



Länsnummer 07 och numrering enligt SGU:s Brunnarkiv.
County number 07 and numbering according to the Section of Well Records.

Grundvattenundersökningar m. m.
Groundwater investigations etc.

Förkortningar
Abbreviations

ABEM	= Aktiebolaget elektrisk malmletning
AIB	= Allmänna ingenjörbyrå
KTH	= Kungliga tekniska högskolan, Stockholm
LBF, K-konsult	= Landsbygdens byggnadsföretag, Kommunernas konsultbyrå
SGU	= Sveriges geologiska undersökning
SIB	= Sydsvenska ingenjörbyrå
VBB	= Vattenbyggnadsbyrå
VIAK	= Konsultfirman VIAK (Via Et Aqua)

1. Utredning angående tätorternas möjligheter till expansion ur vatten- och avloppssynpunkt. VIAK 1974.
2. Yttrande över grundvattenundersökning inom Åseda. VIAK 1951.
3. Förslag till va-ledningar för Lenhovda municipalsamhälle. AIB 1943.
4. Redogörelse över förnyad provpumpning av grundvattentäkt vid sjön Åmen för Lenhovda municipalsamhälle. AIB 1949.
5. Redogörelse för grundvattenundersökning för Sävsjöströms stationssamhälle. Ing.firman Pehrs & Co. 1959.
6. Redogörelse för vattentäktutredning för Lindshammars samhälle. K-konsult 1965.
7. Provpumpning av 8" bergborra. Backö kommunaltekniska byrå 1967.
8. Förslag till vattentäkt för Norrhult-Klavreström. Förslag till va-anläggningar för Norrhult-Klavreström. Bil. 2. Redogörelse för grundvattenundersökning. AIB 1946.
9. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt för Skeens samhälle, Annerstads kommun. Ing.firman Pehrs & Co. 1966.
10. Redogörelse för grundvattenundersökning för Hohultslätt stationssamhälle. AIB 1949.
11. Förslag till vatten- och avloppsanläggningar för Älghults kyrkby och stationssamhälle, Älghults kommun. AIB 1953.
12. Utlåtande för anläggande av vattentäkt för Kosta. SIB 1957.
13. Markanvändningsplan över Tingsryd. Skogshögskolans Inst. för västekologi och marklära 1971.
14. Redogörelse för grundvattenundersökning för Fridafors. SIB 1957.
15. Sjöarna i Kronobergs län. Tillståndet 1977 och förändringar sedan 1971. Länsstyrelsen i Kronobergs län 1979.
16. Redogörelse för utförande av borrhunn i Fridafors och provpumpning av densamma. SIB 1959.
17. Redogörelse för utförande och provpumpning av borrhunn II i Fridafors. SIB 1963.
18. Redogörelse för grundvattenundersökningen. Bil. 3 till: Förslag till va-anläggning för Ryds municipalsamhälle. AIB 1946.
19. Utlåtande för laglighetsprövning av vattentäkt för Ryd. SIB 1954.
20. Allmän redogörelse för grundvattenundersökningar i Älmeboda samhälle inom Älmeboda kommun. Ing.firman Vatten- och avloppsteknik 1956.
21. Älmeboda samhälle, Kronobergs län. Förslag till grundvattenverk. Kommunalkontoret 1963.
22. Urshults stationssamhälle. Vattenförsörjning och avlopp. PM angående val av vattentäkt. VBB 1949.
23. Grundvattenundersökning i Urshults samhälle. 1960.
24. Urshults kommun, Urshults samhälle. Provpumpning av ny bergborra, B3. Backö kommunaltekniska byrå 1970.
25. Redogörelse för grundvattenundersökning för Alvesta köping. Orrje & Co. 1954.
26. Redogörelse för grundvattenundersökning i Hjortsberga samhälle. SIB 1955.
27. Redogörelse för grundvattenundersökning för Lidnäs stationssamhälle. SIB 1949.
28. Utlåtande för laglighetsprövning av vattentäkt för Moheda. SIB 1958.
29. PM den 20 oktober 1960 beträffande den aktuella situationen vid Moheda vattentäkt. SIB 1960.
30. Förslagsutlåtande för anläggande av vattentäkt för Torpsbruk. SIB 1956.
31. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt för Vislanda municipalsamhälle. Ing.firman Pehrs & Co. 1962.
32. Redogörelse över provpumpning av brunn nr 2 vid Vislanda vattentäkt. Ing.firman Pehrs & Co. 1964.
33. Alvesta kommun, Grimslövs samhälle. Utlåtande för laglighetsprövning av kommunal grundvattentäkt på fastigheten Gottåsa 4:1. Backö kommunaltekniska byrå 1972.
34. Provpumpning av bergborrad brunn vid planerad idrottsplats. LBF 1958.
35. Provpumpning av ny bergborra vid befintligt vattenverk. Backö kommunaltekniska byrå 1969.
36. Västra Torsås kommun, Västra Torsås kyrkby. Redogörelse för provpumpning av befintliga bergborror. LBF, K-konsult 1963.
37. Västra Torsås kommun, Västra Torsås kyrkby. Vattentäktutredning. K-konsult 1966.
38. Västra Torsås kommun, Västra Torsås kyrkby. Kompletterande provpumpning av 8" bergborra vid V. Torsås nya skola. Backö kommunaltekniska byrå 1967.
39. Redogörelse för grundvattenundersökning i Häradsbäcks samhälle. LBF 1963.

40. Virestads kommun, Enebyda samhälle. Redogörelse över provpumpning av 150 mm bergborrad brunn. Backö kommunaltekniska byrå 1963.
41. Redogörelse över vattentäkter i Enebyda samhälle, Virestads kommun, Kronobergs län. Henry Johanssons ing.byrå 1968.
42. Virestads kommun, Virestads kyrkby. Redogörelse över provpumpning av bergborrad brunn belägen å kommunistergårdens tomt. Backö kommunaltekniska byrå 1961.
43. Redogörelse över Stenbrohults kommun utförda grundvattenundersökningar jämte ekonomisk jämförelse mellan olika förslag till framtida vattenförsörjning för Diö-Liatorpsområdet. Orrje & Co. 1966.
44. PM med uppgifter för ansökan om lagligförklarande av befintlig vattentäkt i Diö samhälle, Stenbrohults kommun, Kronobergs län. Ing.firman Westman & Challis 1956.
45. PM med uppgifter för ansökan om lagligförklarande av vattentäkt i Liatorps samhälle, Stenbrohults kommun, Kronobergs län. Ing.firman Westman & Challis 1956.
46. PM angående vattentäkt och vattenverk för Diö och Liatorps samhällen. Ing.firman Inge H. Bååth 1970.
47. Redogörelse över provpumpning av bergbrunn 3 och 4 i Diö samhälle, Älmhults kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1971.
48. Stenbrohults kommun, Möckelns samhälle. Redogörelse över provpumpning av 8 " bergborrad brunn. LBF 1960.
49. Redogörelse för grundvattenundersökningar för Delary samhälle. SIB 1954.
50. Förslagsuttalande för anläggande av vattentäkt för Delary. SIB 1955.
51. Redogörelse för grundvattenundersökning för Delary. SIB 1967.
52. Redogörelse över provpumpning av befintlig vattentäkt inom Göteryds kyrkby. LBF, K-konsult 1963.
53. Redogörelse för provpumpning av befintlig borrhunn (BI) i Hallaryd. SIB 1967.
54. Redogörelse för provpumpning av bergbrunn B II i Hallaryd. SIB 1968.
55. Beskrivning över utförda grundvattenundersökningar i Markaryds köping. Kjessler & Mannerstråle 1968.
56. Östra Torsås kommun, Bramstorps samhälle. Provpumpning av äldre 4" bergborra, Br 1. Backö kommunaltekniska byrå 1969.
57. Redogörelse för grundvattenundersökning för Ingelstad. SIB 1956.
58. Förslag till grundvattenverk och huvudvattenledning. Bilaga 1: Redogörelse för provpumpning av bergborrad brunn vid ålderdomshemmet. LBF 1959.
59. Östra Torsås kommun, Ingelstads samhälle. Redogörelse över provpumpning av bergborrad brunn belägen å fastigheten Ingelstad Bengtsgård 3:123. LBF 1960.
60. Östra Torsås kommun, Ingelstads samhälle. Provpumpning av ny 200 mm bergborra. Backö kommunaltekniska byrå 1963.
61. Östra Torsås kommun, Ingelstads samhälle. Provpumpning av ny bergborra B7. Backö kommunaltekniska byrå 1970. Övriga utredningar: LBF 1959 och 1960.
62. Östra Torsås kommun, Åryds samhälle. Provpumpning av bergborrad brunn å Sjöbacka. LBF 1959.
63. Östra Torsås kommun, Åryds samhälle. Provpumpning av ny 8" bergborra, B3, vid vägen mot Hemset. Backö kommunaltekniska byrå 1969.
64. PM angående vattentäkt i Dänningelanda, Mellersta Kinnevalds kommun. Orrje & Co. 1965.
65. Redogörelse för grundvattenundersökning för Gemla stationsområdet. SIB 1952.
66. Redogörelse för grundvattenundersökning av vattentäkt i Gemla samhälle. Ing.firman Pehrs & Co. 1968.
67. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt i Öja kyrkby, Bergunda kommun, Kronobergs län. Ing.firman Pehrs & Co. 1962.
68. Utlåtande för laglighetsprövning av vattentäkt för Bergnäs. SIB 1956.
69. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt i Östra Råppe, Bergunda kommun. Ing.firman Pehrs & Co. 1961.
70. Redogörelse över provpumpning av vattentäkt för Öjaby samhälle, Bergunda kommun. Ing.firman Pehrs & Co. 1958.
71. Utlåtande för laglighetsprövning av vattentäkt för Sandsbro. SIB 1957.
72. Redogörelse för provpumpning av borrhunn i Sandsbro. SIB 1955.
73. Rottne kommun, Sandsbro samhälle. Redogörelse över utförda grundvattenundersökningar. Backö kommunaltekniska byrå 1964. Övriga utredningar: SIB 1956.
74. Redogörelse för grundvattenundersökningar i Lammhult, Aneboda kommun. AIB 1949.
75. Redogörelse för de undersökningar som verkstälts i syfte att erhålla en uppfattning om möjligheterna för en ny grundvattentäkt för Lammhults samhälle med anledning av den år 1948 i Värnäs by provpumpade vattentäkten förorenats av sulfidlut. AIB 1954.
76. Ljungby vattenförsörjning. Teknisk beskrivning för utbyggnad av råvattenförsörjningen i Ljungbyområdet. Bilaga 1: Rapport över hydrogeologisk undersökning i åsen Össlov-Lagans samhälle år 1970-72. VBB 1972.
77. Angående grundvattenförhållandena i trakten av Ryssby. SGU 1967.
78. Redogörelse för grundvattenundersökning. LBF 1963.
79. Annerstads kommun, Angelstad. Redogörelse för provpumpning av borra 1. Ing.firman Pehrs & Co. 1968.
80. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt för Bolmens samhälle, Annerstads kommun. Ing.firman Pehrs & Co. 1968.
81. Provpumpning. Älghults och Åseda samhällen, Uppvidinge kommun under tiden 1975-1977. Uppvidinge kommuns byggnadskontor 1977.
82. Redogörelse över kompletterande grundvattenundersökningar vid Lindkullen. Backö kommunaltekniska byrå 1976.
83. Redogörelse för grundvattenundersökningar för vattenförsörjningen i Åseda samt förslag till skyddsplan för nuvarande grundvattentäkt. VIAK 1972.
84. Uppvidinge kommun. PM angående vattenförsörjning i Åsedaregionen. VIAK 1974.
85. Älghults kommun, Hohultslätts samhälle. Redogörelse över provpumpning av grundvattentäkt vid Rydefors hållplats. Backö kommunaltekniska byrå 1966.

86. Älghults kommun, Älghults samhälle. Kortfattad redovisning av befintliga vattentäkter samt redogörelse över provpumpning av ny 200 mm bergborra. Backö kommunaltekniska byrå.
87. Vattenförsörjningen i Alstermo, Alsterfors, Fröseke och Älghult. Program för utredning beträffande vattenförsörjningens ordnande. K-konsult 1974.
88. Alvesta kommun, Alvesta samhälle. Utredning av förutsättningar för lokalt omhändertagande av dagvattnet i centrala Alvesta. Backö kommunaltekniska byrå 1980.
89. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Grundvattenundersökningar vid Kuppermåla. Backö kommunaltekniska byrå 1979.
90. Redogörelse för utförd grundvattenundersökning och provpumpning för Viviljunga vattenförsörjning, Markaryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1980.
91. Korro vattentäkt. Ing.firman Inge H. Bååth 1979.
92. Kuppermåla vattentäkt. Ing.firman Inge H. Bååth 1979.
93. Redogörelse för grundvattenundersökning i Korro, Tingsryds kommun, Kronobergs län. AIB 1975.
94. Lagans vattenvårdsförening. Undersökning av Lagans förening samt rekommendationer till åtgärder. Weijman-Hane och Almestrand 1958.
95. Lagans vattenvårdsförening. Vattenvårdsplan för Lagans flodområde. Del I, II och II A. SIB 1971.
96. Älmhults kommun. Älmhultsåsen. Grundvattenundersökning. Redogörelse för hydrogeologiska undersökningar i Älmhultsåsen. VIAK 1980.
97. Älmhults kommun. Vattenförsörjning – Älmhult. Befintlig infiltrationsanläggning. Redogörelse för förutsättningar till utbyggnad av nuvarande infiltrationsanläggning. VIAK 1980.
98. Älmhults kommun. Vattentäkt Eneryda. Kontroll av bergborrning (brunn 4). VIAK 1978.
99. Översiktlig utredning rörande samhällenas vattenförsörjning i Kronobergs län. Del 1 och 2. Länsstyrelsen i Kronobergs län 1970 och 1973.
100. Sydsvatten. Geologisk undersökning för bergtunnel. Huvudrapport. SIB 1967.
101. Växjö kommun. Dänningelanda vattenförsörjning. Seismisk undersökning. Utvärdering och rapport. Orrje & Co. 1976.
102. Växjö kommun, Vederslövs samhälle. Lokalisering av plats för reservvattentäkt. Backö kommunaltekniska byrå 1980.
103. Utlåtande över grundundersökning för planerad deponeringsplats i Tingsryd, Kronobergs län. K-konsult 1970.
104. Utlåtanden beträffande utökad geoteknisk undersökning för planerad deponeringsplats inom fastigheterna Gåvohemmet och Intaget i Tingsryds kommun, Kronobergs län. K-konsult 1972.
105. Utlåtande över seismiska grundundersökningar i Konga, Södra Sandsjö kommun, Kronobergs län. ABEM 1963.
106. Redogörelse för utbyggnad av ny vattentäkt med pumpanläggning och tilloppsledning i Konga samhälle, Södra Sandsjö kommun. AIB 1964.
107. Redogörelse för kapaciteten hos anslutna vattentäkter vid vattenverket i Konga samhälle, Södra Sandsjö kommun. AIB 1965.
108. Förslag till vatten- och avloppsanläggning för Dångebo samhälle i Södra Sandsjö kommun, Kronobergs län. AIB 1964.
109. Tingsryds kommun, Urshults samhälle. Alternativa möjligheter att lösa vattenförsörjningsfrågan. Backö kommunaltekniska byrå 1972.
110. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt i Väckelsång. Ing.firman Pehrs & Co. 1961.
111. Väckelsågs kommun. Förslag till komplettering av vattenverk i Väckelsågs samhälle, Väckelsågs kommun. K-konsult 1969.
112. Redogörelse för grundvattenundersökningar för Linne-ryds samhälle. SIB 1954.
113. Tingsryds kommun, Linneryds samhälle. Utredning beträffande komplettering av grundvattentäkten. Backö kommunaltekniska byrå 1973.
114. Tingsryds kommun, Linneryds samhälle. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för grundvattentäkt på fastigheten Linneryd 5:75. Backö kommunaltekniska byrå 1973.
115. Program och arbetsbeskrivning för utförande av grusfilterbrunn vid Norreryd i Ryds köping. Orrje & Co. 1967.
116. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Rapport nr 4 från grundvattenundersökningar. Backö kommunaltekniska byrå 1975.
117. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Kompletterande grundvattenundersökningar. Backö kommunaltekniska byrå 1975.
118. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Delredovisning av grundvattenundersökningar norr om Trestenshult. Backö kommunaltekniska byrå 1977.
119. Utlåtande över seismiska grundundersökningar vid Gemla, Bergunda kommun, Kronobergs län. ABEM 1965.
120. Skötselanvisningar för grundvattenverk i Fridafors. SIB 1964.
121. Södra skogsägarna AB, Fridafors Bruk. Rapport från grundundersökningar för ny deponeringsanläggning. Backö kommunaltekniska byrå 1977.
122. Arbetsplan för anläggningar till vattenförsörjning och avlopp i Rävemåla samhälle i Älmeboda kommun, Kronobergs län. Ing.firman Vatten- och avloppsteknik 1956.
123. Delförslag till vattenanläggning för Markaryds köping, Kronobergs län. Förslag med kostnadsberäkningar samt redogörelse över provpumpning. Kjessler & Mannerstråle 1956.
124. Generalplan för vatten- och avloppsanläggningar inom Markaryds köping, Kronobergs län. Kjessler & Mannerstråle 1967.
125. Redogörelse för infiltrationsförsök inom Hylteområdet år 1975–1976, Markaryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1976.
126. Förslag till skyddsområde för grundvattentäkt i Hannabadsåsen. Ing.firman Inge H. Bååth 1982.
127. Traryds köping. Redogörelse för grundvattenundersökningar i Traryd. Orrje & Co. 1965.
128. Traryds köping. PM beträffande utförandet av utjämningsbassäng vid vattenverket i Traryd. Backö kommunaltekniska byrå 1965.
129. Traryds köping. PM beträffande VA-utredning m.m. för fritidsområden å Hult Västergård 1:5, 1:6, och 1:9. Backö kommunaltekniska byrå 1968.
130. Redogörelse över geoteknisk undersökning för planerad deponeringsanläggning i Markaryd, Markaryds kommun, Kronobergs län. K-konsult 1972.

131. Skatelövs kommun, Grimslövs samhälle. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för grundvattentäkt i Gottåsa. Backö kommunal tekniska byrå 1973.
132. Skatelövs kommun, Grimslövs samhälle. Förberedande grundvattenundersökningar vid isälvsavlagringar i Gottåsa. Backö kommunal tekniska byrå 1970.
133. Alvesta kommun, Tvetaryds fritidsområde. Principiella lösningar av vatten- och avloppsfrågorna. Backö kommunal tekniska byrå 1972.
134. Alvesta kommun, Blommagårdsområdet i Alvesta. Utlåtande över översiktliga grundundersökningar. Backö kommunal tekniska byrå 1978.
135. Uppvidinge kommun, Åseda. Rapport beträffande förberedande vattentäktundersökningar inom Åseda regionen. VIAK 1975.
136. PM beträffande vattenfrågan för Hohultslätts samhälle, Älgshults kommun, Kronobergs län. Backö kommunal tekniska byrå 1961.
137. PM angående Marhults vattenverk. Ing.firman Vattenteknik AB 1967.
138. PM beträffande geologisk rekognosering av vattentäkt i Marhult, Nottebäcks kommun, Kronobergs län. Svenska Diamantbergborrnings AB 1966.
139. Uppvidinge kommun, Älgshult-vattentäkt. Grundvattenundersökning. Redogörelse för provpumpning av undersökningsborrning U2. VIAK 1979.
140. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för kommunal grundvattentäkt å fastigheterna Älgshult 1:38, 1:39 och 1:51. Backö kommunal tekniska byrå 1971.
141. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt i Fröseke samhälle i Älgshults kommun. Nybro kommunal tekniska byrå 1960.
142. Redogörelse för kompletterande provpumpning av vattentäkt i Fröseke samhälle, Älgshults kommun, Kronobergs län. Nybro kommunal tekniska byrå 1961.
143. Växjö kommun. Vattenförsörjningsanläggningen i Braås. Utredning angående skydd för grundvattentillgången i Braåsen. K-konsult 1970.
144. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Rapport nr 2 från översiktliga grundvattenundersökningar. Backö kommunal tekniska byrå 1975.
145. Ryds samhälle. Rapport från översiktliga grundvattenundersökningar vid Tröttaholme. Backö kommunal tekniska byrå 1976.
146. Tingsryds kommun. PM angående vattenförsörjningen för Ryd och Fridafors. Backö kommunal tekniska byrå 1979.
147. Bedömning av grundvattentäkt vid Kuppersmåla, Tingsryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1979.
148. Redovisning av infiltrationsförsök i grundvattentäkt vid Kuppersmåla, Tingsryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1979.
149. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Kuppersmåla vattentäkt. PM angående förslag till skyddsområde för Ryds framtida vattentäkt i Kuppersmåla, Tingsryds kommun. Backö kommunal tekniska byrå.
150. Synpunkter på Almundsryds köpings vattenförsörjning. Orrje & Co. 1964.
151. Rapport nr 1 beträffande Ryds vattenförsörjning. Orrje & Co. 1965.
152. Redogörelse över för Ryds köping utförd grundvattenundersökning vid Norraryd. Orrje & Co. 1967.
153. Tingsryds kommun. Vattentäkt för Ryd. Sammanfattning av händelseutveckling 1964-1972. Orrje & Co. 1972.
154. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Rapport från översiktliga grundvattenundersökningar. Backö kommunal tekniska byrå 1975.
155. Teknisk beskrivning avseende Ryd och Fridafors samhällets grundvattentäkt i Norraryd, Tingsryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1981.
156. Redovisning av utförd hydrogeologisk undersökning vid vattentäkten i Norraryd, Tingsryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1980.
157. Tingsryds kommun, Ryds samhälle. Grundvattenundersökningar norr om Trestenshult. Backö kommunal tekniska byrå 1978.
158. Alvesta kommun, Torne samhälle. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för grundvattentäkt. Backö kommunal tekniska byrå 1973.
159. Alvesta kommun, Västra Torsås kyrkby. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för kommunal grundvattentäkt på fastigheten Lönashult 1:51. Backö kommunal tekniska byrå 1972.
160. Redogörelse för provpumpning av vattentäkt vid Blådinge kyrka. Ing.firman Pehrs & Co. 1967.
161. Alvesta kommun. PM för skyddsområde kring vattentäkt i Blådinge. Ing.firman Pehrs & Co. 1976.
162. Alvesta kommun, Huleviks samhälle. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för kommunal grundvattentäkt. Backö kommunal tekniska byrå 1972.
163. Förslag till grundvattenverk för Vislanda östra vattenförening. SIB 1949.
164. Rapport över seismiska grundundersökningar vid Tutarid, Ljungby kommun. Seismiska mätningar AB 1973.
165. Alvesta kommun, Vislanda samhälle. Redogörelse över provpumpning av grundvattentäkten vid Kojtet. Backö kommunal tekniska byrå 1976.
166. Grundvattenundersökningar i Torpsbruk stationssamhälle samt Moheda municipalsamhälle. SIB 1949.
167. Nottebäcks kommun. PM beträffande fortsatt utbyggnad av vattentäkten för Klavreströms och Norrhults samhälle. Backö kommunal tekniska byrå 1967.
168. Vattenförsörjningen Norrhult-Klavreström. SIB 1970.
169. Beskrivning över Alvesta köpings grundvattentäkter för råvattenförsörjning inom Hjortsberga samhälle samt förslag till skyddsområde och skyddsbestämmelser. Orrje & Co. 1966.
170. PM angående vattenförsörjning i Skruv. Orrje & Co. 1967.
171. Redogörelse för grundvattenundersökning i Skruv. Orrje & Co. 1968.
172. Förslag till skyddsföreskrifter för norra grundvattentäkten för Skruvs samhälle, Lessebo kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1977.
173. Redogörelse över utförda grundvattenundersökningar för Hovmantorp köping, Kronobergs län. Henry Johanson Ingenjörbyrå 1959.
174. Hovmantorps köping, Hovmantorps samhälle. Kompletterande grundvattenundersökning. Backö kommunal tekniska byrå 1967.

175. Hovmantorps köping, Hovmantorps samhälle. Redogörelse över provpumpning av ny brunn vid befintligt grundvattenverk. Backö kommunaltekniska byrå 1968.
176. PM angående utförda grundvattenundersökningar vid sjön Vasen, Hovmantorp, Lessebo kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1971.
177. Ekeberga kommun, Kosta samhälle. Utredning angående vattenförsörjningen för sex bostadsfastigheter inom Rislyckeområdet. Backö kommunaltekniska byrå 1967.
178. Redogörelse för grundvattenundersökningar för Kosta brukssamhälle. SIB 1949.
179. Ekeberga kommun. Redogörelse. Förberedande geohydrologiska undersökningar av Kosta samhälles vattentäkt för bedömning av möjligheter till förstärkning genom konstgjord infiltration. Orrje & Co. 1970.
180. Redogörelse för grundvattenundersökningar för Transjö brukssamhälle. SIB 1951.
181. Lessebo köping. Principutredning avseende den framtida vattenförsörjningen. SIB 1967.
182. Vatten- och avloppsutredning tillhörande utvecklingsplan för Lessebo kommunblock. K-konsult 1968.
183. Utlåtande över geoteknisk undersökning för planerad utbyggnad av deponeringsområdet vid Lessebo köping i Kronobergs län. K-konsult 1970.
184. Lessebo kommun. Avfallsutredning. Bil. 8. Utlåtande beträffande geohydrologisk undersökning för planerad avfallsanläggning inom fastigheterna Djurhult Norregård och Djurhult Södergård i Lessebo kommun. K-konsult 1976.
185. PM beträffande kompletterande geoteknisk undersökning för planerad avfallsanläggning inom fastigheterna Djurhult Norregård 1:4 och Djurhult Södergård 1:4, Lessebo kommun, Kronobergs län. K-konsult 1977.
186. Lessebo kommun. Avfallsanläggning Lessebo. Beskrivning över utförda provgröpar. K-konsult 1978.
187. Växjö kommun. Grundvattenundersökning för ny vattentäkt i Furuby. Sammanställning och bedömning. Orrje & Co. 1975.
188. Vatten- och avloppsutredning i samband med förslag till byggnadsplan för fritidsändamål för del av fastigheten Tofta 11:1 i Rottne kommun, Kronobergs län. Backö kommunaltekniska byrå 1966.
189. Swedspan AB, Spånskivefabriken i Åryd. Förslag till kontrollprogram för deponeringsanläggning på fastigheten Åryd 1:19. VBB-Backö 1982.
190. Växjö kommun. Avfallsanläggningen Häringetorp. Redogörelse för hydrologiska och geohydrologiska undersökningar. K-konsult 1974.
191. Växjö kommun, Braås samhälle. Hydrogeologisk undersökning av deponeringsplats inom Rottne Södra 23:4. VBB-Backö 1982.
192. Hydrogeologisk undersökning av planerad deponeringsplats för byggnadsavfall inom fastigheten Mästreda 2:8. VBB-Backö 1982.
193. Linneryds kommun, Nöbböle kyrkby. Redogörelse över grundvattenundersökning. Backö kommunaltekniska byrå 1964.
194. Utlåtande över seismiska grundundersökningar vid Östra Torsås, Östra Torsås kommun, Kronobergs län. Terratest AB 1969.
195. Redogörelse för grundvattenundersökning för Sandsbro. SIB 1956.
196. Rottne kommun, Rottne samhälle. Provpumpning av bergborrad brunn vid kommunalhuset. LBF 1959.
197. Rottne kommun, Rottne samhälle. Redogörelse över grundvattenundersökning i grusåsen vid sjön Innarens nordvästra strand. Backö kommunaltekniska byrå 1964.
198. Växjö kommun, Åryds samhälle. Rapport från korttidsprovpumpning av reservborra, B4. Backö kommunaltekniska byrå 1975.
199. Skogsägarnas Industri Aktiebolag, Åryd. PM beträffande komplettering av befintligt grundvattenverk. Backö kommunaltekniska byrå 1962.
200. Mellersta Kinnevalds kommun, Tävelsås kyrkby. Grundvattenundersökning. Backö kommunaltekniska byrå 1970.
201. Växjö kommun, Bramstorps samhälle. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för kommunal grundvattentäkt å fastigheten Tegnaby 15:23. Backö kommunaltekniska byrå 1972.
202. Stenbrohults kommun, Kronobergs län. Ansökan om laglighetsförklaring av grundvattentäkt för Möckelns stationsområdet. K-konsult 1966.
203. Älmhult vattenförsörjning. PM angående utförda rekognosceringsborrningar. VBB 1955.
204. PM beträffande den framtida vattenförsörjningen för Delary. SIB 1964.
205. Utredning angående reservvattentäkter m.m. för åtta mindre samhällen. VIAK 1978.
206. PM beträffande vattentäkter för Pjätteryds samhälle, Göteryds kommun, Kronobergs län. Terratest AB 1968.
207. Förslag till vatten- och avloppsanläggning för Fanaholms samhälle, Virestads kommun. Älmhult köpings byggnadskontor 1967.
208. Utlåtande över grundundersökning för befintligt och planerat deponeringsområde i Älmhult, Kronobergs län. K-konsult 1970.
209. Älmhults kommun. Avfallsupplag Äskya. Redogörelse för geologiska, geohydrologiska och hydrologiska undersökningar. K-konsult 1980.
210. Program och arbetsbeskrivning för utförande av en grusfilterbrunn vid Alvesta köpings vattenverk, Alvesta. Orrje & Co. 1963.
211. PM angående Alvesta vattenförsörjning. VBB-Backö 1974.
212. Alvesta kommun, Alvesta centralort. Rapport från grundvattenundersökningar vid Lindkullen. Backö kommunaltekniska byrå 1975.
213. Alvesta kommun. Alvesta vattenverk vid Lindkullen. Förslag till utbyggnad. Scandiaconsult 1980.
214. Alvesta kommun, Hulevik. Vatten- och avloppsanläggningar. Ing.firman Pehrs & Co. 1971.
215. PM angående komplettering av vattentäkten i Vislanda. Backö kommunaltekniska byrå 1973.
216. Redogörelse för seismiska undersökningar väster om Alsterfors, Uppvidinge kommun. VIAK 1974.
217. Växjö kommun, Åby samhälle. Utlåtande över fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för grundvattentäkt i Åby. Backö kommunaltekniska byrå 1981.
218. PM angående skyddsområde för vattentäkten i Grönö, Markaryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1973.
219. Markaryd. Rapport över seismiska mätningar. Kjessler & Mannerstråle 1967.

220. PM angående kompletterande grundvattenundersökningar, Markaryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1972.
221. Seismisk refraktionsmätning vid Hylte, Markaryd samt Grönö vid Traryd, Kronobergs län. Terratest AB 1973.
222. Redovisning av 1974 års grundvattenundersökningar inom Hylteområdet jämte bedömning och förslag till åtgärder, Markaryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1974.
223. PM angående utförandet av brunnarna IV och V i Hylte vattentäkt, Markaryds kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1975.
224. Strömsnäsbruk vattenförsörjning. PM över utförda grundvattenundersökningar. VBB 1952.
225. Teknisk beskrivning, Kosta grundvattentäkt. Ing.firman Inge H. Bååth 1981.
226. Teknisk beskrivning Hovmantorps grundvattentäkt. Ing.firman Inge H. Bååth 1981.
227. Utlåtande över utförda grundvattenundersökningar i Hamneda. Ing.firman Vatten- och avloppsteknik 1957.
228. Hamneda samhälle. Redogörelse över grundvattenundersökningar. Backö kommunal tekniska byrå 1964.
229. Hamneda kommun, Hamneda samhälle. Utlåtande för fastställande av skyddsområde och skyddsföreskrifter för kommunal grundvattentäkt å fastigheten Hamneda 1:19. Backö kommunal tekniska byrå 1970.
230. Redogörelse över provpumpning av vattentäkt i Kånna samhälle, Hamneda kommun, Kronobergs län. Nybro kommunal tekniska byrå 1961.
231. Grundvattenundersökning samt förslag till vattenverk med tillhörande ledningar i Kånna samhälle, Hamneda kommun, Kronobergs län. Nybro kommunal tekniska byrå 1966.
232. Grundvattenundersökning för Kånna samhälle, Hamneda kommun, Kronobergs län. Nybro kommunal tekniska byrå 1968.
233. Grundvattenutredning inom grusformationer norr om Ryssby samhälle, Ryssby kommun, Kronobergs län. Nybro kommunal tekniska byrå 1967.
234. Utlåtande över seismiska grundundersökningar vid Ryssby, Ryssby kommun, Kronobergs län. Terratest AB 1968.
235. Ljungby vattenförsörjning. PM angående åtgärder för vattenförsörjningens trygghet för Ljungby stad. VBB 1964.
236. Vattentäkten vid Össlöv – resultat av provborrningar, slutsatser därav samt förslag till fortsatt vattentäktundersökning. VBB 1969.
237. Seismiska grundundersökningar vid Ljungby, Kronobergs län. Del II. Seismiska mätningar AB 1969.
238. Ljungby vattenförsörjning. Sammanställning av grundundersökningar i stadens vattentäkter 1969. VBB 1970.
239. Grundvattenutredning för Agunnaryds samhälle, Ryssby kommun, Kronobergs län. Nybro kommunal tekniska byrå 1967.
240. Redogörelse för grundvattenundersökning och vattenförsörjningsanläggning för Lidhults samhälle. Ing.firman Pehrs & Co. 1968.
241. Redogörelse för grundvattenundersökning för Dörarp samhälle. LBF, K-konsult 1964.
242. Hamneda kommun. Södra Ljunga kyrkby. Redogörelse över grundvattenundersökning. Backö kommunal tekniska byrå 1964.
243. Utlåtande över geoteknisk undersökning för planerad deponeringsplats vid Ljungby, Kronobergs län. K-konsult 1970.
244. Uppvidinge kommun. Norrhult-Klavrestråms vattenförsörjning. Program för utredning beträffande vattenförsörjningens ordnande. K-konsult 1971.
245. Uppvidinge kommun, Norrhult. Redogörelse för grundvattenundersökningar i Norrhult. VIAK 1973.
246. Växjö kommun. Böksholms vattenförsörjning. Redogörelse för geohydrologiska undersökningar. K-konsult 1972.
247. Växjö kommun, Dädesjö samhälle. Redogörelse över grundvattenundersökningar. Backö kommunal tekniska byrå 1973.
248. Växjö kommun. Vattenförsörjningsanläggningen i Ingelstad. Redogörelse för geohydrologiska undersökningar. Principförslag till vattenfrågans lösning. K-konsult 1973.
249. Växjö kommun, Bergs kyrkby. Rapport från grundvattenundersökningar i sandavlagringar öster om samhället. VBB-Backö 1981.
250. Uppvidinge kommun. Alstermo vattentäkt. Grundvattenundersökning. Redogörelse för provpumpning av undersökningsborrning U1. VIAK 1979.
251. Uppvidinge kommun. Vattenförsörjning för Alstermo-Alsterfors-Alghult samt Fröseke. Utredning avseende den framtida vattenförsörjningen. K-konsult 1975.
252. Uppvidinge kommun. Kvarteret Filen. Grundvattenundersökning. VIAK 1982.
253. Redovisning av utförd hydrogeologisk undersökning vid vattentäkter i Norrbygd. Ing.firman Inge H. Bååth 1981.
254. Teknisk beskrivning. Skruvs grundvattentäkter. Ing.firman Inge H. Bååth 1981.
255. Naturresurs- och dispositionsplan över Hjartsjö-området i Uppvidinge kommun. Inst. för Naturvetenskap och Teknik, Högskolan i Kalmar 1980.
256. Vattentäkter, Lessebo kommun. Ing.firman Inge H. Bååth 1984.
257. Älmhults kommun. Vattenverket. Utförande av rörbrunn. Förfrågningsunderlag. VIAK 1981.
258. Miljövårdsplanering i Växjö kommun. Underlag för miljövårdsprogram. Växjö kommun, Länsstyrelsen i Kronobergs län och K-konsult 1983.
259. Uppvidingehus AB. Kvarteret Idrotten. Grundvattenvärme. VIAK 1983.
260. Grundvatten och försurning i Kronobergs län. En undersökning av kommunala grundvattentäkter. KTH, Inst. för Kulturteknik 1981.
261. Samhällenas vattenförsörjning 1985. Information. Länsstyrelsen i Kronobergs län 1985.
262. Undersökning av grundvattentäkter med konstgjord grundvattenbildning i Kronobergs län med avseende på eventuell försurning. KTH, Inst. för Kulturteknik 1983.
263. Grundvatten och försurning i Kronobergs län. En undersökning av enskilda vattentäkter i två områden samt förslag till undersökningsmetodik. KTH, Inst. för Kulturteknik 1983.

264. Grundvattentäkt i Korrö. Undersökning av vattenbeskafhetens förändring. KTH. Inst. för Kulturteknik 1984.
265. VLF-undersökningar vid Bolmen och Ingelstad, Ljungby kommun. VLF-GEO undersökning AB 1984.
266. Försurningen av ytvatten i Växjö. Planeringsunderlag för åtgärder. Hälsovårdsnämnden i Växjö kommun 1981.
267. Sjöarna i Kronobergs län. Tillståndet 1982 och förändringar sedan 1971. Länsstyrelsen i Kronobergs län 1985.
268. Information om vattenvården inom Växjö-Alvesta-regionen. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
269. Växjö kommun. Inventering av vattenkvaliteten i enskilda brunnar och källor. SGU och Uppsala Geosystem 1985.
270. Växjö kommun. Beskrivning till hydrogeologiska kartan över Växjö kommun. Bilaga: hydrogeologisk karta (norra och södra delen) över Växjö kommun. SGU 1985.
271. Prognostisering av vatteninläckage i berg. Geofysiska mätningar för Bolmentunneln. Geologiska inst. Lunds universitet 1982.
272. VLF-undersökningar vid Häradsbäck och Haganäs, Älmhults kommun. VLF-GEO undersökning AB 1984.
273. Älmhults kommun. Sammanfattning av hittills utförda undersökningar samt förslag till fortsatt program. Kostnadsberäkningar. VIAK 1980.
274. Älmhults kommun. Älmhultsåsen. Grundvattenundersökning. Redogörelse för grundvattenförhållanden i anslutning till huvudvattentäkten. VIAK 1981.
275. Älmhults kommun. Centralortens vattenförsörjningsanläggning. PM beträffande den framtida vattenförsörjningen (koncept). K-konsult 1985.
276. Inventering av surt grundvatten i privata brunnar i Ljungby kommun. Ljungby kommun 1985.
277. Alvesta kommun. Grundvattenundersökning. Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Alvesta kommun 1985.
278. Arbetsmaterial till långtidsstudie av referensbrunnar i Växjö kommun. Miljö- och hälsoskyddskontoret i Växjö kommun 1986.
279. Växjö kommuns brunnsinventering 1985. Uppföljande undersökning 1986. Kommentarer till analysresultaten och sammanställningar. Miljö- och hälsoskyddskontoret i Växjö kommun 1986.

- Aastrup, M. SGU, 1985: Grundvattenövervakning inom PMK. Rapport från verksamheten 1985. Naturvårdsverket, Rapport 3236.
- AGERSTRAND, T., 1973: Praktisk geohydrologi. Praktisk miljö-kunskap. Vattenmiljön, s. 53–80. Red. Brink, Céwe m.fl. Natur och Kultur, Stockholm.
- ANDERSSON, A. C., ANDERSSON, O. & GUSTAFSON, G., 1984: Brunnar: Undersökning – Dimensionering – Borring – Drift. Bygghöförföringsrådet R 42:1984.
- ANDERSSON, K.-G., 1977: Grusinventering i Lagadalen, Kronobergs län (koncept). Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- ANDERSSON, M., OHLSSON, S.-Å., 1984: Geokemisk kartering. SGU Rapporter och meddelanden nr 37.
- ANDERSSON, S., ERIKSSON, A., ÅBYHAMMAR, T., 1980: Utvinning av värme ur bergborrade brunnar. Förstudie. BFR-rapport R 142:1980.
- BRINK, R., TULLBERG, H., 1982: Att utvinna och lagra värme i mark och vatten. Juridiska aspekter. BFR T 44:1982.
- VON BRÖMSEN, U., 1968: Grundvattenbildning i geologiskt olika terrängavschnitt – Metod – Teknik – Analys.
- BYGGFÖRFÖRINGSRÅDET, 1981: Värme i jord, berg och vatten. BFR T1:1981.
- 1982: Att utvinna och lagra värme i mark och vatten. BFR T 42:1982.
- CARLSSON, A., OLSSON, T., 1977: Hydraulic properties of Swedish crystalline rocks. The Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala, N.S., vol. 7.
- CARLSSON, L., 1970: Metoder för praktisk bestämning av grundvattnets strömhastighet. Chalmers tekniska högskola. Inst. för vattenförförings- och avloppsteknik. Serie B 70:1. Göteborg.
- CARLSSON, L. & GUSTAFSON, G., 1984: Provpumpning som geohydrologisk undersökningsmetodik. Bygghöförföringsrådet R 41:1984.
- COORDINATING COMMITTEE FOR HYDROLOGY IN NORDIC COUNTRIES (COHYNO), 1984: Nordic Glossary of Hydrology. Editor: Iréne Johansson. Almqvist & Wiksell International, Stockholm.
- DE GEER, J., 1970: Några hydrogeologiska synpunkter på jord-täckets akviferer främst åsarnas. Grundvatten. Red. Eriksson, Gustafsson och Nilsson. Norstedt & Söners förlag, Stockholm.
- DRESSIE, Z., 1987: Recharge and Soil Water Studies Using Different Models and Measurement Methods. Avhandling vid Uppsala Universitet, Naturgeografiska institutionen, Avd. för Hydrologi.
- ENGQVIST, P., OLSSON, T., SVENSSON, T., 1978: Pumping and recovery tests in wells sunk in till. Nordic Hydrological Conference and Second Nordic IHP meeting, Hanasaari Cultural Centre, July 31–August 3, 1978, Papers of workshops. Helsinki.
- ENGQVIST, P. & WADLING, R., 1980: Framställning av geohydrokemiska kartor med hjälp av ADB vid SGU. 6:e Nordiska Hydrologiska Konferensen. Uppsala Universitet, Naturgeografiska Institutionen. Rapport nr 53.
- ERIKSSON, A., 1981: Energibrunnar. Information från brunnsparkivet 1/81. SGU.
- GRIP, H., RODHE, A., 1985: Vattnets väg från regn till bäck. Forskningsrådets Förlagstjänst.
- GUSTAFSON, G., 1974: A method of calculating the hydraulic properties of esker aquifers. Nord. Hydrol. Conf. Aalborg 1974, s. 525–543.
- 1976: A method of calculating the hydraulic properties of leaky esker-aquifer systems. Nord. Hydrol. Conf. Reykjavik 1976, p. IV 47–64. Även i: Nordic Hydrology 8, 1977, s. 65–82.
- GUSTAFSON, G., NORLING, E., m.fl., 1980: Energigeologisk kartering. Metodstudie. BFR-rapport R 134:1980.
- GUSTAFSSON, Y., 1970: Topografins inverkan på grundvattenbildningen. Grundvatten. Red. Eriksson, Gustafsson och Nilsson. Norstedt & Söners förlag, Stockholm.
- HYDÉN, H., 1983: Energiutvinning ur kommunala grundvattentäkter. Bygghöförföringsrådet R 47.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF HYDROGEOLOGISTS – Commission for the Geological Map of the World, 1979: International hydrogeological map of Europe with explanatory notes, sheet C 3 Oslo. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover – UNESCO – Paris.
- JACKS, G., 1973: Chemistry of some groundwaters in silicate rocks. Avhandling från KTH 1973.
- JÖNSSON, L.-O., 1976: Grusinventering i Växjö-Alvesta grusförföringsområde (koncept). SGU 1976.
- KARREBERG, H., DEUTLOFF, O., & v. STEMPER, C., 1974: Generallegende für die Internationale Hydrogeologische Karte von Europa. Bundesanstalt für Bodenforschung & UNESCO, Hannover.
- KNUTSSON, G., MORFELDT, C.-O., 1973: Vatten i jord och berg. Ingenjörsförlaget AB, Stockholm.
- KNUTSSON, G., FAGERLIND, T., 1977: Grundvattentillgångar i Sverige. SGU Rapporter och meddelanden nr 9.
- KNUTSSON, G., 1979: Hydrogeologisk översiktsskartering av Sverige. Vannet i Norden Nr 1. Uppsala.
- LARSSON, I., 1972: Groundwater in granite rocks and tectonic models. Nordic Hydrology 3, s. 111–129. Stockholm.
- 1977: Torra och vattenrika bergartstyper i svenskt urberg. Vatten, 33.2, s. 96–101. Stockholm.
- LINDÉN, A., m.fl., 1983: Områden med anomal radioaktiv värmeproduktion i södra och mellersta Sverige. Energiforskningsnämnden. Långsiktig energitillförföringsforskning.
- LINDEWALD, H., 1985: Salt grundvatten i Sverige. SGU Rapporter och meddelanden nr 39.
- LÄNSSTYRELSEN I KRONBERGS LÄN, 1984: Täkter med tillstånd enl. 18 § NVL.
- MÜLLERN, C.-F., 1980: Airborne geophysical measurements used for hydrogeological mapping. 6:e Nordiska Hydrologiska Konferensen. Uppsala Universitet, Naturgeografiska Institutionen. Rapport Nr 53.
- MÜLLERN, C.-F., ERIKSSON, L., 1981: Testing VLF-resistivity measurements in order to locate saline groundwater. Seventh Salt Water Intrusion Meeting Uppsala, Sweden 1981. SGU Rapporter och meddelanden nr 27.
- MÖLLER, P., 1981: Undersökning av befintliga grusavlagrings bildningshistoria, utbredning, brytbara volym och kvalitet vid Flisehult, Tingsryds kommun. Uppdrag 8. Kvartärgeologiska avd., Lunds universitet.
- NORDBERG, L., PERSSON, G., 1974: The national groundwater network of Sweden. SGU Ser. Ca nr 48.
- 1979: Vårt vatten – tillgång, utnyttjande. LTs förlag, Stockholm.
- OLOFSSON, B., ERIKSSON, L.O., 1985: Miljöförändringar vid värmeutvinning ur berg och grundvatten. Bygghöförföringsrådet R 149:1985.
- RYDSTRÖM, S., 1971: The Varend district during the last glaciation. GFF, vol. 93, 1971.
- SGU 1981: Energigeologi. Exempel på verksamhet inom energisektorn vid SGU. SGU Rapporter och meddelanden nr 29.
- 1985: SGU Svenskt vattenarkiv. Grundvattenkvalitet.
- 1985: SGU Svenskt vattenarkiv. Grundvattennätet.
- SIND, 1976: Grusutredningen -74. Översiktlig inventering av sand- och grusförekomster, försöksverksamhet. SIND PM 1976:10.
- STANFORS, R., ERIKSSON, L., KLITTEN, K., 1984: Elektriska mätningar för bedömning av vatteninläckning i Bolmentunneln. Väg- och vattenbyggaren nr 3, 1984.

- STANFORS, R., 1986: The Bolmen Tunnel project. Site investigations and correlation forecast – real time. Stiftelsen Bergteknisk Forskning. Stockholm 1986.
- TEKNISKA NOMENKLATURCENTRALEN, 1970: Vattenordlista 2. TNC 45. Uppsala.
- TEKNISKA NOMENKLATURCENTRALEN, 1981: Geologisk ordlista. TNC 77. Uppsala.
- THE BOLMEN TUNNEL RESEARCH GROUP, 1987: The Bolmen Tunnel Research Project. Final Report (under arbete). Publ. i BeFo:s rapportserie.
- UNESCO, 1970: International legend for hydrogeological maps. UNESCO, Paris.
- UPPSALA KRAFTVÄRME AB, 1982: Informationsblad om Lyckeboprojektet.
- WINQVIST, G., 1953: Ground water in Swedish eskers. Bulletin No 30 of the Institution of Hydraulics at the Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden.
- WRAMNER, P., 1964: Rullstensåsarna i Kronobergs län. En översiktlig inventering och klassificering efter lämplighet till grusbrytning ur naturvårdssynpunkt. Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Litteratur med hydrogeologiskt innehåll, utgiven av SGU
Literature with hydrogeological contents, published by SGU

SGU serie C, avhandlingar och uppsatser

- Nr 239. Om grundvattenförhållandena i trakten av Visby. (Med fyra planscher.) 1912.
243. Undersökning över vattnets rörelser i sandjord. (Med en plansch.) 1913.
245. Några försök angående jordarternas permeabilitet i naturen. (Med två planscher.) 1913.
256. Die Festigkeit der Bodenarten bei verschiedenem Wassergehalt nebst Vorschlag zu einer Klassifikation. 1914.
311. Om några främmande länders officiella grundvattenundersökningar. 1922.
332. Hydrogeologisk undersökning av ett lerområde vid Skara. (Med en plansch.) 1926.
334. Hydrogeologiska undersökningar av åkerjord inom Örebro län. 1926.
356. Om jordarternas kapillaritet. 1930.
371. Kulturtechnische Grundwasserforschungen. 1931.
375. Tjälbildningen och tjällyftningen. 1935.
461. Om jord och vatten på Lanna försöksgård. 1944.
518. Vissa ämnens fördelning i marken i Kopparbergs län. 1953.
538. Hydrogeologiska förhållanden inom Slite köping på Gotland. 1955.
605. Geological data from the Kristianstad plain, southern Sweden. 1966.
667. Kvarntorpsområdets hydrogeologi. (Med tre planscher.) 1971.
670. Ölands hydrogeologi. 1971.
675. Grundvattenundersökningar på Ölands stora alvar. 1972.
702. Fortsatta grundvattenundersökningar på Öland. 1974.
707. Artesiskt grundvatten och naturgas i Kvarntorp, Närke, 1974.
721. Hydrogeologiska förhållanden inom Närke-slättens sedimentära berggrund. (Med fyra planscher.) 1976.
728. Mathematical modelling of groundwater level response in different geological environment. 1977.
734. Water leakage in the Forsmark tunnel, Uppland, 1977.
783. Hydraulic properties of a fractured granitic rock mass at Forsmark, Sweden. 1981.

SGU serie Ca

- Nr 48. The National groundwater network of Sweden. 1974.

SGU Rapporter och meddelanden

- Nr 8. Skånes större grundvattentillgångar. 1977.
9. Grundvattentillgångar i Sverige. 1977.
10. Bebyggelse och vattnet. 1978.
12. Sammanställning av hydrogeologiska data från Kristianstadsslätten. (Med hydrogeologisk karta i skala 1:100 000 samt sex planscher.) 1979.
14. Hydrogeologi vid SGU. 1979.
17. Modell för simulering av utbytesförlopp i ett sand-bentonitskikt. 1980.
18. Gruvhanterings inverkan på Bersboområdet, Åtvidabergs kommun. 1980.
21. Groundwater-level fluctuations as a measure of the effective porosity and groundwater recharge. 1980.
23. Störning av berggrundens temperaturförhållanden vid hammarborrning. 1981.
27. Intruded and relict groundwater of marine origin. 1981.
28. PMK-grundvatten. Lägesrapport mars 1982.
29. Energigeologi. Exempel på verksamhet vid energisektorn vid SGU. 1982.
39. Salt grundvatten i Sverige. 1985.
43. Grundvattennätet. Svenskt vattenarkiv. 1985.
44. Grundvattenkvalitet. Svenskt vattenarkiv. 1985.

Utgivna hydrogeologiska kartblad
Published hydrogeological maps

SGU serie Ag, hydrogeologiska kartblad i skala 1:50 000

- Nr
1. Örebro SV
 2. Örebro NO
 3. Örebro NV
 4. Trelleborg NV/Malmö SV
 5. Örebro SO
 6. Trelleborg NO/Malmö SO
 7. Norrköping NV
 8. Eskilstuna NO
 9. Linköping NO
 10. Östergötlands sedimentära berggrund (skala 1:100 000)
 11. Eskilstuna NV
 12. Norrköping NO
 13. Malmö NV
 14. Helsingborg SV

SGU serie Ah, hydrogeologiska översiktskartor/
kartor över grundvattnet i skala 1:250 000

- Nr
1. Kalmar län
 2. Västmanlands län
 3. Gotlands län
 4. Blekinge län
 5. Uppsala län
 6. Stockholms län
 7. Södermanlands län
 8. Hallands län
 10. Kronobergs län

KARTMAPP MED BESKRIVNING PRISKLASS L
ENSTAKA KARTOR PRISKLASS B
ENBART BESKRIVNING PRISKLASS D

Distribution
Liber Distribution
162 89 STOCKHOLM
Tel: 08-739 91 30