

Beskrivning till kartan Grundvattenförekomster i Partille kommun

Lars-Ove Lång & Torbjörn Persson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7158-861-6

Närmare upplysningar erhålls genom
Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
Fax: 018-17 92 10
E-post: kundservice@sgu.se
Webbplats: www.sgu.se

Omslagsbild: Isälvsavlagringen vid Jonsereds herrgård med Sävån i förgrunden. Foto: Åsa Lindh.

© Sveriges geologiska undersökning, 2011
Layout: Jeanette Bergman Weihed, SGU

FÖRORD

Kartan över grundvattenförekomster i Partille kommun ingår i en serie kommuninriktade grundvattenkartor med underliggande databaser som framställs av Sveriges geologiska undersökning, SGU. I SGUs uppdrag ingår att för befolkningstäta områden ta fram behovsanpassad geologisk information. Kartläggningen av grundvattenmagasin i Partille kommun har genomförts inom SGUs projekt ”Östra Göteborgsområdet, Grundvatten, lokal” som förutom Partille kommun även omfattat kommunerna Alingsås, Bollebygd, Borås, Härryda, Kungsbacka, Lerum, Mark, Mölndal och Vårgårda.

Syftet med arbetet har varit att kartlägga grundvattenmagasin och sammanfatta annan grundvatteninformation. Kartan är avsedd att i första hand komma till användning inom olika delar av den kommunala verksamheten. Den bör kunna utgöra ett viktigt underlag i kommunens vattenförsörjningsplanering liksom för dricksvattenförsörjningen inom hela Göteborgsregionen. Informationen som tagits fram vid kartläggningen är också avsedd att kunna användas inom arbete med vattenförvaltning och miljömål på kommunal och regional nivå.

Denna beskrivande del redogör kortfattat för undersökningarnas omfattning och resultaten av dessa. Arbetena koncentrerades till det enda större grundvattenmagasin i jord som finns inom kommunen, beläget inom Säveåns dalgång.

För undersökningens övergripande genomförande och framställning av beskrivning och databaser har Lars-Ove Lång varit ansvarig. Torbjörn Persson har ansvarat för insamling av underlagsmaterial samt medverkat i tolkningen av grundvattentillgångarna. I fältarbetena medverkade Barbro Aastrup, Ann-Cathrin Milder, Lars Stenberg och Maud Söderström. Åsa Lindh har samordnat och utfört huvuddelen av framställningen av digital information. Jonas Gierup har medverkat vid upprättandet av databaserna samt vid kontroll av dessa. Linda Ahlström, Åsa Gierup, Per Larsson och Magnus Åsman har deltagit vid framställning av kartan och beskrivningen. Personal vid Partille kommun har välvilligt bidragit med information vid kartläggningen.

INNEHÅLL

Förord	3
Sammanfattning	7
Grundvatten i jordlagren	7
Grundvatten i berggrunden	8
Beskrivning av grundvattenmagasinet Partille	8
Sävenäs till Mellby–Finngösa	9
Mellby–Finngösa via Partille centrum till Lexby–Anneberg	10
Lexby–Anneberg till Kåhög–Stärtered	10
Kåhög–Stärtered till Jonsereds herrgård	11
Referenser	12
Allmän litteratur	12
Ej tryckta utredningar – urval	13

SAMMANFATTNING

Insamling och genomgång av underlagsmaterial har omfattat befintliga hydrogeologiska och geotekniska undersökningar, annat arkivmaterial samt utdrag ur databaser, främst SGUs brunnsarkiv och källarkiv. Kartläggningen har baserats på bästa tillgängliga jordartsgeologiska underlag (Magnusson 1978) samt den hydrogeologiska översiktskartan över Västra Götalands län, västra delen, f.d. Göteborgs och Bohus län (Engdahl m.fl. 1999). Dessutom har fältkontroll av avlagringen i Jonsered skett, men i övrigt baseras tolkningen av grundvattenmagasin på befintliga uppgifter.

I den underliggande databasen vid SGU avseende grundvattenmagasin i Partille kommun finns mer information än vad som redovisas på kartan och i denna beskrivning.

På kartan anges uttagsmöjligheter för grundvatten antingen i jordlager eller berggrund. Styrande är var de bedömt bästa uttagsmöjligheterna finns. Vanligen är det ur sand och grus som de största grundvattenuttagen kan ske. Dessa jordlager går i dagen eller täcks av finkorniga sediment, främst lera. I övriga områden, där jordlager saknas eller tillgång på grundvatten i jordlagren bedöms vara mycket liten, anges uttagsmöjligheterna i berggrunden. Kartbilden bygger på ursprungliga jordartsförhållanden såsom de anges på jordartsgeologiska kartor. Bebyggelse, uttag av naturgrus, utfyllnad av täkter och oönskad kemisk sammansättning hos grundvattnet genom lokal förorening är faktorer som kan reducera uttagsmöjligheterna. Informationen är inlagrad i den underliggande databasen med en noggrannhet som huvudsakligen är avsedd att passa en redovisning i skala 1:50 000.

Grundvattenmagasinen i sand- och gruslager (huvudsakligen isälvsavlagringar) markeras med olika blå färgtoner beroende på uttagsmöjligheterna (fig. 1). För grundvattenmagasin eller delar av sådana under tätande skikt av lera (slutna förhållanden) anges uttagsmöjligheter med linjeraster i motsvarande färgskala (fig. 1). Områden med bedömt små uttagsmöjligheter av grundvatten i olika grövre jordlager redovisas i brun färg (uttagskapacitet <1 l/s). Det kan vara isälvsavlagringar av sand och grus med liten eller obetydlig grundvattenmättad del, svallavlagringar av viss mäktighet eller israndbildningar med morän och sorterade jordarter i växellagring. Sammanhängande täta jordlager där vattenförande friktionslager eventuellt kan förekomma i eller under de finkorniga sedimenten är markerade med gul färg. På grundvattenkartan och i databasen redovisas även en del övrig information som berör grundvattnet.

Förändringar i den geometriska avgränsningen eller tillägg av annan information om enskilda magasin kan framdeles komma att ske. Uppdatering sker då i SGUs databas över grundvattenmagasin där den aktuella informationen om grundvattenmagasinen är lagrad.

Grundvatten i jordlagren

I Partille kommun finns grundvattentillgångar i jordlager främst inom Sävåns dalgång. I stort sett hela dalgången inom kommunen har bedömts innehålla ett sammanhängande grundvattenmagasin som benämns Partille. Genom stillestånd vid isavsmältningen har randbildningar avsatts, där ingående grovkorniga jordlager ställvis bedöms ha goda möjligheter att lagra grundvatten. De tre största kända förekomsterna av denna karaktär finns i Partille centrum, söder om Kåhög i norr till Stårtered i söder samt vid Jonsereds herrgård. I centrala Partille täcks hela bildningen av lera liksom större delen vid Kåhög–Stårtered medan bildningen i Jonsered framträder som en markerad kulle utan lertäcke. Möjligheterna för grundvattenuttag har enligt metoden för bedömning av uttagskapacitet lagts i intervallet 5–25 l/s för dessa områden. I randbildningarna kan komplexa lagerföljder förekomma där inslag av finkorniga skikt kan medföra flera grundvattennivåer i grundvattenmagasinet.

Övriga delar av Sävåns dalgång som tillhör grundvattenmagasinet täcks av lera och bedömningsunderlaget har varit begränsat. Förekomsten av sand och grus under lera har bedömts vara betydligt mindre än i randbildningarna och uttagskapaciteten har därför satts till 1–5 l/s. Slutna grundvattenförhållanden råder. Isälvsedimentet går i dagen i kanten mellan höjdområdena och Sävåns dalgång söder om Jonsered och dessa har ansetts vara öppna delar av grundvattenmagasinet.

BEDÖMDA GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN I JORDLAGREN

Sand och grus, huvudsakligen isålsavlagringar

	Uttagsmöjligheter i storleksordningen 5–25 l/s
	Uttagsmöjligheter i storleksordningen 1–5 l/s
	Uttagsmöjligheter i storleksordningen <1 l/s
	Viktigt grundvattenbildningsområde för en större grundvattenförekomst

Sand- och gruslager under finkorniga sediment

	Uttagsmöjligheter i storleksordningen 5–25 l/s
	Uttagsmöjligheter i storleksordningen 1–5 l/s
	Sammanhängande täta jordlager, vattenförande friktionslager kan förekomma i eller under dessa sediment

ORGANISKA JORDARTER

	Mosse, kärr, gyttja, utgör ofta utströmningsområde för grundvatten
---	--

BEDÖMDA GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN I BERGGRUNDEN

	Uttagsmöjligheter i storleksordningen 600–2 000 l/h
	Uttagsmöjligheter i storleksordningen 200–600 l/h

ÖVRIGA BETECKNINGAR

	Strandlinje där förutsättning för inducerad infiltration föreligger
	Georadarmätlinje
	Seismisk profil
	Borrplats: sondering eller rödrivning

Figur 1. Teckenförklaring till kartutsnittet över grundvattenförekomster i Partille kommun.

Inga andra grundvattenmagasin i jord med uttagskapaciteter i intervallet 1–5 l/s eller högre bedöms finnas inom kommunen. I första hand har geotekniska utredningar gått igenom rörande avlagringar i de tre större dalstråken som ansluter till Sävån: i söder Finngösa–Puketorp–Ansgars kyrka, i norr Utby–Ödegårdet och Kåhög–Tultered–Lexbydal–Fridhem. Här uppträder ställvis friktionsjord under lera med någon till några meters mäktighet, men tillgången på grundvatten bedöms generellt vara liten.

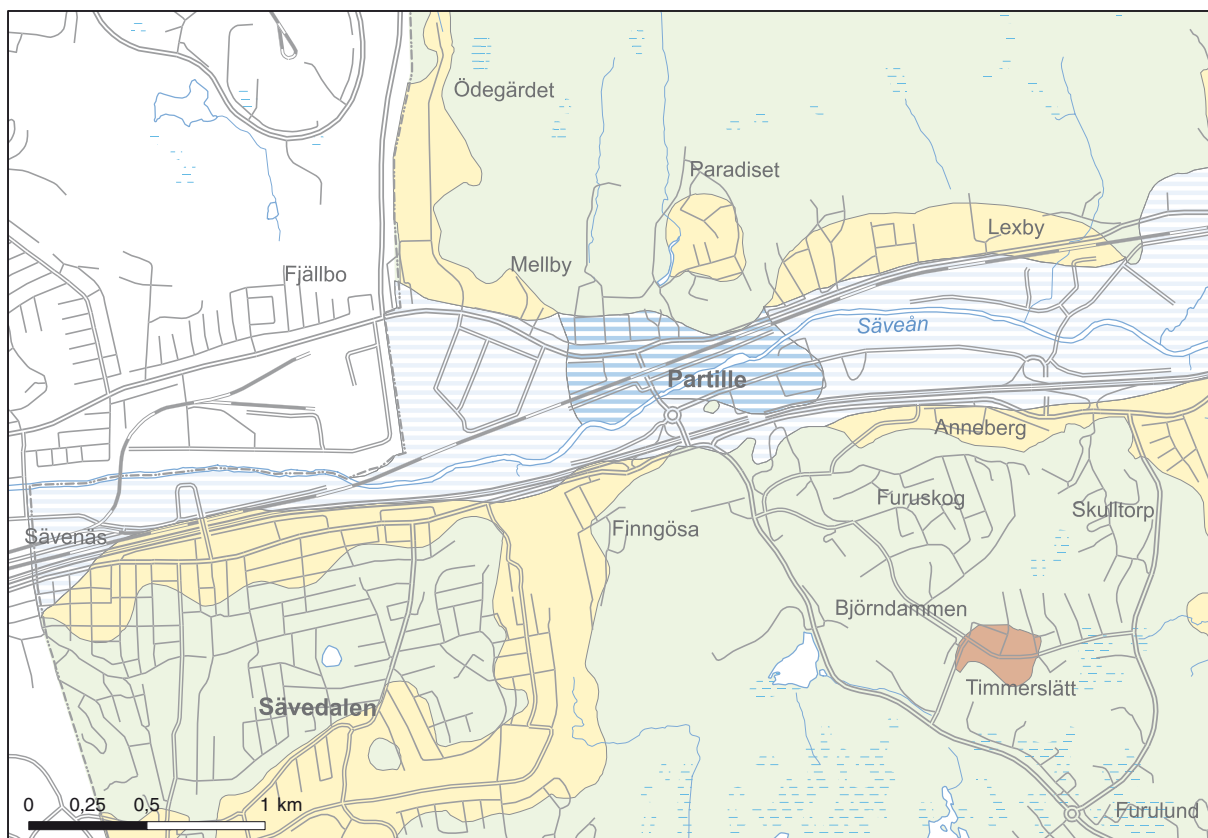
För vattenförsörjningen i kommunen finns en reservvattentäkt anlagd i grundvattenmagasinet Partille vid Jonsered. Förstärkning kan här vid drift ske genom infiltration av vatten till magasinet från Sävån. Vattenförsörjningen i kommunen baseras normalt på vatten från Kåsjöns ytvattenverk.

Grundvatten i berggrunden

Kapacitetsdata från bergborrade brunnar i SGUs brunnsarkiv har använts för att genom interpolation indikera varierande möjligheter till uttag av grundvatten ur berggrunden. Beräknade uttagsmöjligheter i storleksordning 600–2 000 l/h är helt dominerande inom Partille kommun. Lägre uttagsmöjligheter, i intervallet 200–600 l/h, återfinns i kommunens södra del, från gränsen mot Härryda kommun vid Öjersjö vidare mot nordost och norr. Östra delen av detta område, öster om landvägen Djupedal–Furulund, är i huvudsak obebyggd och utgör friluftsområde varför uppgifter om uttagskapaciteter saknas.

BESKRIVNING AV GRUNDVATTENMAGASINET PARTILLE

Sävåns dalgång sträcker sig inom Partille kommun från Sävån i väster vid gränsen mot Göteborgs kommun till Jonsered och sjön Aspen i öster. Dalgången är flack och finkorniga sediment, främst lera, fyller ut den. Det är endast längst i öster, vid Jonsered, som grovkorniga jordlager av större mäktighet går i



Figur 2. Utsnitt ur grundvattenkartan för grundvattenmagasin Partille mellan Sävenäs och Lexby/Anneberg.

dagen. Leran i Sävåns dalgång kan ha betydande djup. Den täcker på vissa platser lager av sand och grus med inblandning av morän och även finkorniga sediment. Det är framför allt i några avlagringar som övertvårar dalen i nord-sydlig riktning som dessa grovkorniga lager uppträder med större mäktigheter under leran. De har varierande bredd och kan ofta betraktas som randbildningar som avsattes i samband med kortare stillestånd i inlandsisens tillbakadragande mot öster. De tre tydligaste avlagringarna av denna typ finns i Partille centrum, söder om Kåhög i norr till Stårtered i söder samt vid Jonsereds herrgård, där bildningen dämmer sjön Aspen i öster. I centrala Partille täcks hela bildningen av lera, vid Kåhög-Stårtered täcks den till större delen, medan den i Jonsered framträder som en markerad kulle av grovkorniga sediment (Magnusson 1978).

Det kan finnas fler betydande lertäckta grovkorniga avlagringar i form av randbildningar i dalgången. Sannolikt är de i så fall inte lika stora som de tre ovan nämnda, men detta kan inte helt uteslutas då det i delar av dalgången saknas borrhningar till berg och därmed information om jordlagren. Mellan dessa randbildningar kan sand och grus med varierande mäktighet förväntas förekomma i dalens botten, under leran.

Från hydrogeologisk synpunkt kan hela dalgången betraktas som innehållande ett sammanhängande grundvattenmagasin, då sannolikt en grundvattenströmning sker från öster mot väster i dalgångens botten. I de angivna randbildningarna finns de största uttagsmöjligheterna för grundvatten. Nedan sammanfattas resultaten från de utförda undersökningarna och borrhningarna som underlag för bedömningen av uttagsmöjligheter av grundvatten inom fyra avsnitt av grundvattenmagasinet.

Sävenäs till Mellby-Finngösa

Från Sävenäs i väster till i höjd med Fjällbo på norra sidan av dalen utgör Sävån gränsen mellan Göteborgs och Partille kommuner (fig. 2). Den smalare södra delen av dalgången tillhör Partille kommun. Från Fjällbo och österut till sjön Aspen tillhör Sävåns dalgång helt Partille.

Information om friktionsjord under lera saknas närmast Säveån i väster, men flera uppgifter finns mot Mellby och Finngösa i östra delen av avsnittet. Borrningar (Bikonol Konsult AB 1988) visar lermäktigheter i sydvästra delen av dalen på 30 m medan 47 m lera återfinns i den östra. Friktionsjorden är tunn under leran ovan fast botten. Borrningar (ABV AB 1986) invid kommungränsen till Göteborg vid Fjällbo visar på mer än 5 m friktionsjord under lera. Vanligen tycks friktionslagret av grovkorniga jordlager under lera vara tunt, någon eller några meter, men kan således ställvis vara mäktigare. Brunnsuppgifter utmed södra dalsidan talar för att djupet på friktionsjorden under lera här är liten.

Uttagsmöjligheter i grundvattenmagasinet centralt i dalgången har bedömts vara 1–5 l/s (fig. 2), samma som i angränsande delar av Säveåns dalgång i Göteborgs kommun.

Mellby–Finngösa via Partille centrum till Lexby–Anneberg

Omfattande geotekniska undersökningar (t.ex. Geotekniska byrån 1956) finns utförda väster om Partille centrum. De flesta borrningar som utfördes i dessa sammanhang är utförda norr om väg E20, men även från områden söder om vägen finns information om jordlagerföljder. Söder om Säveån är det vanligast att grovkorniga lager under lera är 1–3 m mäktiga, men uppemot 7 m friktionsjord har konstaterats. Centralt och i höjd med Mellby–Finngösa anges vanligen mäktigheter på 4–6 m.

Norr om Säveån har borrningar utförts vid församlingshemmet omedelbart väster om Partille kyrka (Rolf Tellstedt AB 1970). Fyra borrningar visar på betydande mäktighet av friktionsjord under lera, 15–23 m. Även vid Partille station har konstaterats stora djup på friktionsjorden. Detta styrker att grovkorniga lager med betydande mäktighet under leran har en stor utbredning i dessa centrala delar av Partille.

Enligt jordartskartan för området (Magnusson 1978) kan huvudutbredningen av randbildningen vid Partille med grovkornig sammansättning finnas i södra delen av dalgången. Invid Säveån finns friktionsjord på två nivåer med lera emellan (Magnusson 1978), vilket indikerar att det kan finnas flera grundvattenvåningar i magasinet med ställvis begränsad hydraulisk kontakt. Det kan också finnas en del nyligen utförda borrningar i samband med omfattande byggnation i Partille centrum, bland annat av köpcentrum Allum, som kan komplettera informationen men som inte beaktats här.

Uttagsmöjligheterna har i västra delen av avsnittet Mellby–Finngösa bedömts vara i intervallet 1–5 l/s. Omedelbart väster om Partille centrum tilltar mäktigheten på de grovkorniga lagren under lera, och tillsammans med randbildningen i Partille har ett område med uttagskapacitet 5–25 l/s markerats (fig. 2).

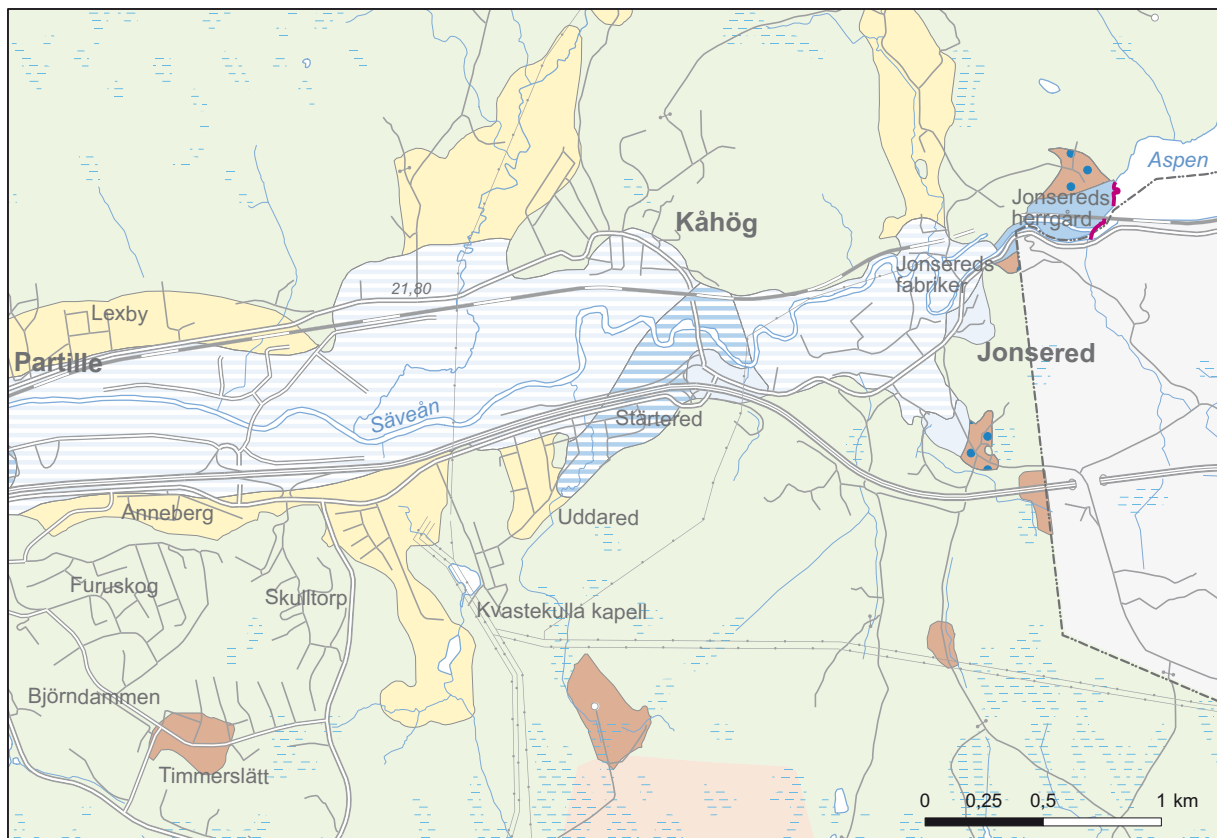
I östra delen av Partille centrum och något österut till en linje mellan Lexby i norr och Anneberg i söder saknas i stor utsträckning information om friktionsjord under lera. Lerans mäktighet är betydande här. Avgränsning har skett mellan området med uttagskapacitet 5–25 l/s i Partille och det med kapaciteten 1–5 l/s som fortsätter österut i dalgången (fig. 2).

Lexby–Anneberg till Kåhög–Stärtered

I dalgången från Lexby–Anneberg och österut finns det fortsatt endast begränsad information om friktionsjord under lera. En utredning rörande Brodalens industriområde (Bo Alte AB 1979) anger att friktionsjord förekommer och tycks variera i mäktighet. I två punkter har mer än 11 m friktionsjord konstaterats under lera. Grundvattennivån i två rör i friktionsjorden har uppmätts till 1,5 m respektive 1,7 m under markytan.

Informationen är för knapphändig för att det ska vara möjligt att differentiera olika uttagskapaciteter i friktionsmaterialet under leran i denna del av magasinet. I hela delen från Lexby–Anneberg till i höjd med Kåhög i norr och Uddared–Stärtered i söder har uttagskapaciteten bedömts vara 1–5 l/s (fig. 3).

Vid Uddared–Stärtered i dalgångens södra del återfinns sand och grus både i dagen och under lera (Viak AB 1986). Friktionsjorden fortsätter under leran norrut tvärs över dalgången upp mot Kåhög. Caldenius (1946) anger mäktigheter på mer än 22 m sand under leran. Magnusson (1978) anger att utbredning av sand och grus under leran åtminstone förekommer mot norr. Dessa uppgifter tillsammans med att



Figur 3. Utsnitt ur grundvattenkartan för grundvattenmagasin Partille mellan Lexby/Anneberg och Jonsereds herrgård.

grundvattenbildning kan ske i det öppna partiet i söder vid Stårtered har medfört att grundvattenuttaget i magasinet här bedöms vara 5–25 l/s (fig. 3). Avgränsningen är approximativ i sidled och ska avspegla en möjlig utbredning av randbildningen.

Kåhög–Stårtered till Jonsereds herrgård

Från Säveåns dalgång från Kåhög–Stårtered fram till Jonsered finns inga djupuppgifter på friktionsjord under leran. Denna del av magasinet har getts uttagskapacitet 1–5 l/s.

Vid Jonsereds fabriker finns uppgifter om att friktionsjord, som kan vara från några meter upp till 16 m mäktig, förekommer på berg. Överlagrande lera är här upp till 20 m mäktig (Bo Alte AB 1974, VBB 1979, Göteborgs Gatu AB 1997). Det har inte fastlagts hur uthålliga eventuellt mäktigare skikt är, och något delområde med slutna förhållanden och högre kapacitet än 1–5 l/s har inte urskiljts vid Jonsered eller österut mot fabriksområdet. Bedömningen av uttagskapacitet är här osäker, och ett mindre område vid Jonsereds fabriker med kapacitet 5–25 l/s skulle ha kunnat avgränsas.

Vid Jonsereds herrgård (fig. 3) indikerar tidigare utförda seismiska undersökningar att det finns 27 m mäktiga sand- och gruslager (Magnusson 1978). I samma undersökning samt i en rapport från Viak AB (1981) anges att på den mindre ön i Säveån nära Aspen finns över 30 m grus och sand. Sammansättningen i bildningen är finkornigare i väster och grövre i öster (Viak AB 1981). På denna ö finns en reservvattentäkt. Brunnfiltret i huvudbrunnen sitter på 15–25 m djup under markytan (Sweco Vbb Viak AB 2001). Skikt av finkorniga lager kan ha påverkat att försök med konstgjord infiltration från infiltrationsbassänger gett sämre resultat än väntat. Huvuddelen av vattnet till vattentäkten vid drift kommer från Säveån. Vid den provpumpning som genomfördes vid årsskiftet 1980–1981 gjordes uttag av 18,5 l/s med en avsänkning vid pumpstopp på 4,10 m (Viak AB 1981). En enkel utvärdering utfördes som tydde på att uppemot

50 l/s skulle kunna tas ut, dock under förutsättning att infiltrationsförmågan från Sävån var lika god kontinuerligt som under propumpningstiden. I en senare rapport (Sweco Vbb Viak AB 2001) bedöms dock att vattentäktens maximalt lämpliga kapacitet i nuläget är 10 l/s, bl.a. utifrån kvalitetsaspekter.

Avlagringen vid Jonsereds herrgård, som också är en randbildning, tycks i första hand bestå av sand och grus, men med inslag av finkorniga skikt. Uttagskapaciteten är satt till 5–25 l/s utifrån undersökningar och bedömningar vad gäller förhållandena vid reservvattentäkten. Detta avser ett långsiktigt nyttjande. Som det anges (Viak AB 1981) är uttag över 25 l/s möjliga, men då helt styrda av effektiv infiltration av ytvatten. Området för grundvattenbildning till avlagringen vid Jonsereds herrgård är begränsat till själva ytan och ett litet hållområde mot norr. Söder om Sävån sker dränering i ravinbildningar.

Två mindre avlagringar av sand och grus som går i dagen i kanten mellan höjdområdena och Sävåns dalgång söder om Jonsered har bedömts vara öppna delar av grundvattenmagasinet med uttagskapacitet på 1–5 l/s.

REFERENSER

- ABV AB, 1986: *Geotekniskt utlåtande beträffande fastigheten Mellby 11:2, Partille kommun*. Utredning 86-167.
- Bikonol Konsult AB, 1988: *Industrivägen, Partille kommun, Industriområdet etapp I. Geoteknisk undersökning*. Utredning: 926032.
- Bo Alte AB, 1974: *Jonsereds fabriker AB. Tillbyggnad för kranverkstad*. Geoteknisk undersökning 75.014.
- Bo Alte AB, 1979: *Utlåtande över kompletterande geoteknisk undersökning för Frico AB:s nya fabrik inom Brodalens Industriområde i Partille*. Utredning 77.075.
- Caldenius, C., 1946: Skredet vid Sävån den 18 januari 1945. *Sveriges geologiska undersökning C 476*.
- Engdahl, M., Fogdestam, B. & Engqvist, P., 1999: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Västra Götalands län, västra delen, f.d. Göteborgs och Bohus län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 12*, 52 s.
- Geotekniska Byrån, 1956: *Partille Grundundersökning för Stadsplan*.
- Göteborgs Gatu AB, 1997: *Jonsereds panncentral, Geoteknisk utredning för bygglov 363/97*.
- Magnusson, E., 1978: Beskrivning till jordartskartan Göteborg SO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 26*.
- Rolf Tellstedt AB, 1970: *Yttrande över grundundersökning för blivande församlingshem i Partille*. Undersökning 783.
- Sweco Vbb Viak AB, 2001: *Partille kommun. Jonsered – skyddsområde. Koncept. Tekniskt underlag samt förslag till skyddsområde och skyddsföreskrifter*. Uppdragsnummer 1310370. Göteborg 2001-08-20.
- VBB, 1979: *Jonsered AB, ombyggnad. PM angående grundförhållandena för byggnad 1 och 40 samt för planerat provisoriskt kontor söder om byggnad 41*. Utredning 85399. 1979-10-15.
- Viak AB, 1981: *Partille kommun. Jonsered. Sammanställning av resultat från översiktlig inventering och propumpning av Jonsereds vattentäkt*. Uppdragsnummer 5411.2164. Göteborg 1981-11-25.
- Viak AB, 1986: *PM angående översiktlig geoteknisk undersökning för stadsplan för Uddared, Partille kommun*. 5416-46.6295

ALLMÄN LITTERATUR

- Aastrup, M., Thunholm, B., Johnson, J., Bertills, U. & Berntell, A., 1995: Grundvattnets kemi i Sverige. *Naturvårdsverket, Rapport 4415*, 52 s.
- Bengtsson, M.-L., 1996: Hydrogeologisk sårbarhetsklassificering som verktyg i kommunal planering. Med exempel från Lerums kommun. *Geologiska institutionen, Chalmers tekniska högskola, Publ. A 81*.
- von Brömssen, U., 1968: *Grundvattenbildning i geologiskt olika terrängavsnitt*. Särtryck ur Metod–Teknik–Analys, Stockholm, 33–110.
- De Geer, J., 1970: Några hydrogeologiska synpunkter på jordtäckets akviferer främst åsarnas. I Eriksson, Gustafsson och Nilsson (red.) *Grundvatten*. Norstedts & Söners förlag, Stockholm.

- Flentzberg, A., 1909: *Offerkällor och trefaldighetskällor*. Fataburen, 65–84, 141–149.
- Fredén, C. (red.), 2002: *Berg och jord*. Tredje upplagan, Sveriges Nationalatlas, 208 s.
- Frycklund, C., Jacks, G., Johansson, P.-O. & Lekander, K., 1994: Konstgjord grundvattenbildning– Processer vid inducerad infiltration och bassänginfiltration. *VAV, VA-Forsk Rapport nr 1994-08*, 55 s.
- Grip, H. & Rodhe, A., 1988: *Vattnets väg från regn till bäck*. Hallgren & Fallgren Studieförlag AB, Uppsala, 155 s.
- Gustafsson, Y., 1970: Topografins inverkan på grundvattenbildningen. I Eriksson, Gustafsson och Nilsson (red.). *Grundvatten*. Nordstedt & Söners förlag. Stockholm. 15–33
- Göteborgsregionens kommunalförbund, 2003: *Grusförsörjningsplan för Göteborgsregionen*.
- Horkeby, G., 1996: Ökad säkerhet och beredskap inom vattenförsörjningen. Inventering av befintliga vattentäkter. *Överstyrelsen för Civil Beredskap, forskningsrapport 1996:7*, 81 s.
- Hult, A., 1998: Dricksvattensituationen i Sverige. *VAV, VA-Forsk Rapport nr 1998-15*.
- Hult, A., 1991: *Källan till vattnet*. Anders Hult & Gidlunds Bokförlag, Värnamo.
- Janovskis, J., 1986: Grundvatten i O-län 1985. *Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, Naturvårdsenheten, Publ. 1986:2*, 58 s.
- Jonasson, S.A., Lång, L.-O. & Swedberg, S., 1985: Faktorer som påverkar pH och alkalinitet. En analys av brunnsvatten i sydvästra Sverige. *Statens Naturvårdsverk, Rapport 3021*, 84 s.
- Knutsson, G. & Morfeldt, C.-O., 1993: *Grundvatten, teori och tillämpning*. AB Svensk Byggtjänst, Solna. 304 s.
- Livsmedelsverket, 2001: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. *SLV FS 2001:30*, 33 s.
- Lång, L.-O. & Swedberg, S., 1988: Karta över grundvattnets surhet i Göteborgs och Bohus län. *Naturvårdsenheten, Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, Publ 1988:1*, 33 s.
- Lång, L.-O., Book, S., Bramstång, O., Hellgren, L.-G. & Oscarsson, R., 2000: Groundwater mapping in Göteborg. I T. Nilsson (red.) *XXI Nordic Hydrological Conference*. Nordic Association for Hydrology, Uppsala, Sweden, 26–30 June 2000, NHP Report No. 46:2, 578–584.
- Maxe, L. & Johansson, P.-O., 1998: Assessing groundwater vulnerability using travel time and specific surface area as indicators. *Hydrogeology Journal* 6, 441–449.
- Naturvårdsverket, 1999: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Grundvatten. *Rapport 4915*, 140 s.
- Naturvårdsverket, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden. *Rapport 4918*, 150 s.
- SGU, 1985: Svenskt vattenarkiv, Grundvattennätet. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden* 43, 115 s.
- Söderström, M.L., 1987: Inventering av skyddsvärda källor i Göteborgs och Bohus län. Miljöfakta i Göteborgs och Bohus län. *Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, Naturvårdsenheten, Rapport 1987:12*, 101 s.
- Tilly, L., Maxe, L. & Johansson, P.-O., 1999: Spårämnesförsök som undersökningsmetodik vid konstgjord grundvattenbildning. *VAV, VA-Forsk Rapport nr 1999-14*.

EJ TRYCKTA UTREDNINGAR – URVAL

Datum	Utförare	Rapport nr	Titel
1954-01-21	Caldenius	-	Protokoll över kolv- och sondborringar vilka utförts öster om Kåhögs hållplats inom Jonsereds municipalsamhälle.
1958-09-06	Geotekniska Byrån	G129	Betr. grundundersökning utmed Finngösabäcken, Partille.
1969-05-30	Rolf Tellstedt AB	649	Yttranden över kompletterande grundundersökning inom Brodalen, Partille kommun.

1970-04-22	Rolf Tellstedt AB	783	Yttrande över grundundersökning för blivande församlingshem i Partille.
1970-12-16	Rolf Tellstedt AB	879	Översiktlig grundundersökning jämte yttranden för stadsplan inom Ödegärdesgården, Partille kommun.
1978-10-09	Allmänna Ingenjörskyrån AB	426/426568	Utlåtande över grundförhållandena för planerad bostadsbebyggelse inom Mellby Västergård, Partille kommun.
1979-05-11	VIAK AB	64.5831-04	Utlåtande över stabilitetsförhållandena för Finngösaravinen mellan Korsängen och väg E3, Partille kommun.
1979-12-12	VIAK AB	5416.5918-01	Utlåtande över de geotekniska förhållandena för planerad stadsplan över Jonsered i Partille kommun.
1980-05-23	Skånska Cementgjuteriet	3159-912.5	Utlåtande över grundundersökning för tillbyggnad av kontorspaviljong inom Jonsereds Fabrikers industriområde i Jonsered.
1980-07-23	VIAK AB	5416.5933	PM angående geoteknisk undersökning för norra Sävedalen, etapp I.
1982-06-02	Göteborgs Förorter	86002007230	Fastigheten Partille Mellangård 3:304 och 3:22. Utlåtande över geoteknisk undersökning.
1982-12-29	VIAK AB	5416-46-	Utlåtande över geotekniska förhållanden för idrottsplaner och idrottshall i Jonsered, Partille kommun.
1982-11-21	Wilhelm Delfs	-	Partille Sävedalen, Plan. Villabyggnad Sivsäter 1:1. Geoteknisk undersökning.
1985-03-14	Göteborgs Förorter	84180001230	Nybyggnad på fastigheten Mellby Lidegården 3:201 i Partille. Utlåtande över geoteknisk undersökning.
1992-01-10	Flygfältsbyrån	-	Partille Ugglum 188:4, planerad villa. Geoteknisk undersökning.
1997-09-03	Kjessler & Mannerstråle	97001431	Partille kommun Kåhögs gård, Kåhög 1:10. Utbyggnad av djurstall. Geoteknisk undersökning.
2000-11-06	Bergab		Gryaab. Spillvattentunnel Partille-Lerum. Inventering och dokumentation av brunnar.