

PM Grundvatten

Inledning

Bakgrund

Inom Ältadalen pågår detaljplanearbete. Inom området har det bedrivits täktverksamhet fram till mitten 1970-talet. Sedan början av 2000-talet sker återfyllnad med berg- och jordmassor inom området. Utfyllnad med jord- och bergmassor planeras till terrassbotten, dvs. 1,0 meter under färdig mark. Som underlag har använts Detaljplan för del av Älta dalen, 10:1 m fl fastigheter, ÅWL, Princip höjdsättning, november 2012. Den utfyllda delen av detaljplaneområdet upptar en yta av ca 110 000 m².

Inför utfyllnad av grusgropen utfördes en utredning avseende grundvattnets strömningsriktningar. Provtagning av och uppföljning av grundvattnets kemiska status beskrivs i PM, Ältadalen, förslag hantering av massor och bedömning av Risker inför exploatering, 2013-12-20, reviderad 2014-02-24.

Syfte

Denna PM har till syfte att beskriva grundvattensituationen inom planområdet i dagsläget i förhållande till innan utfyllnaden påbörjades. Dessutom ges en prognos om hur utfyllnaden kommer påverka grundvattnet i området.

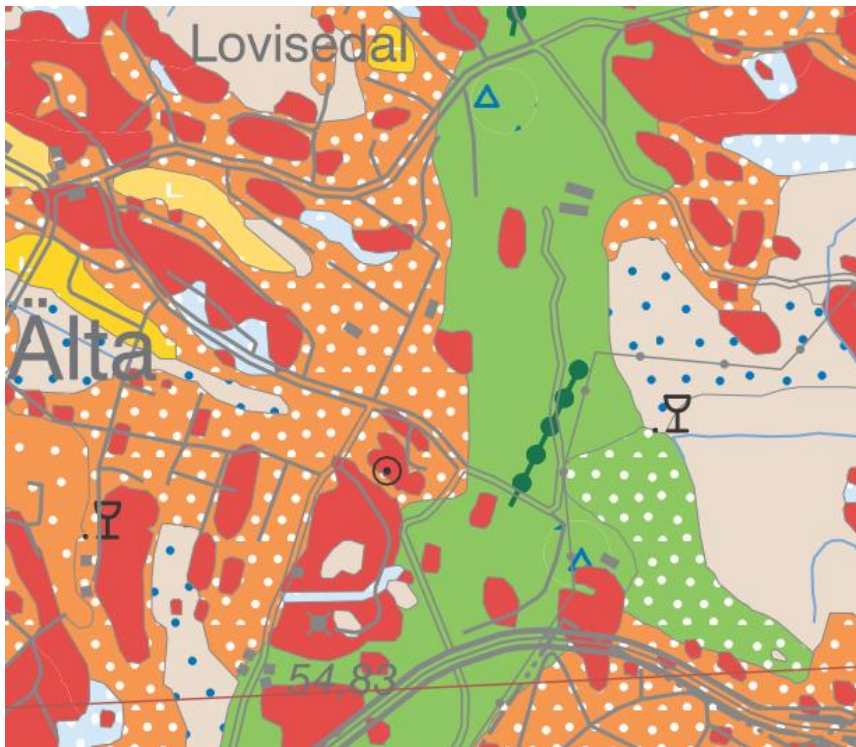
Hydrogeologisk beskrivning av området

Områdets geologi domineras av isälvsmaterial eftersom området är en del av Stockholmsåsen som går igenom området i nord-sydlig riktning, se figur 1 (jordartskarta). Isälvs materialet har till stor del avlägsnats under andra hälften av 1900-talet på grund av täktverksamhet. Isälvs materialet består främst av sand och grus. Stora delar av området har redan fyllts ut med massor av varierande kornstorlek. Väster om planområdet domineras jorden av grövre material (sand) medan åsens östra sida gränsar mot ett område med främst organiska jordar.

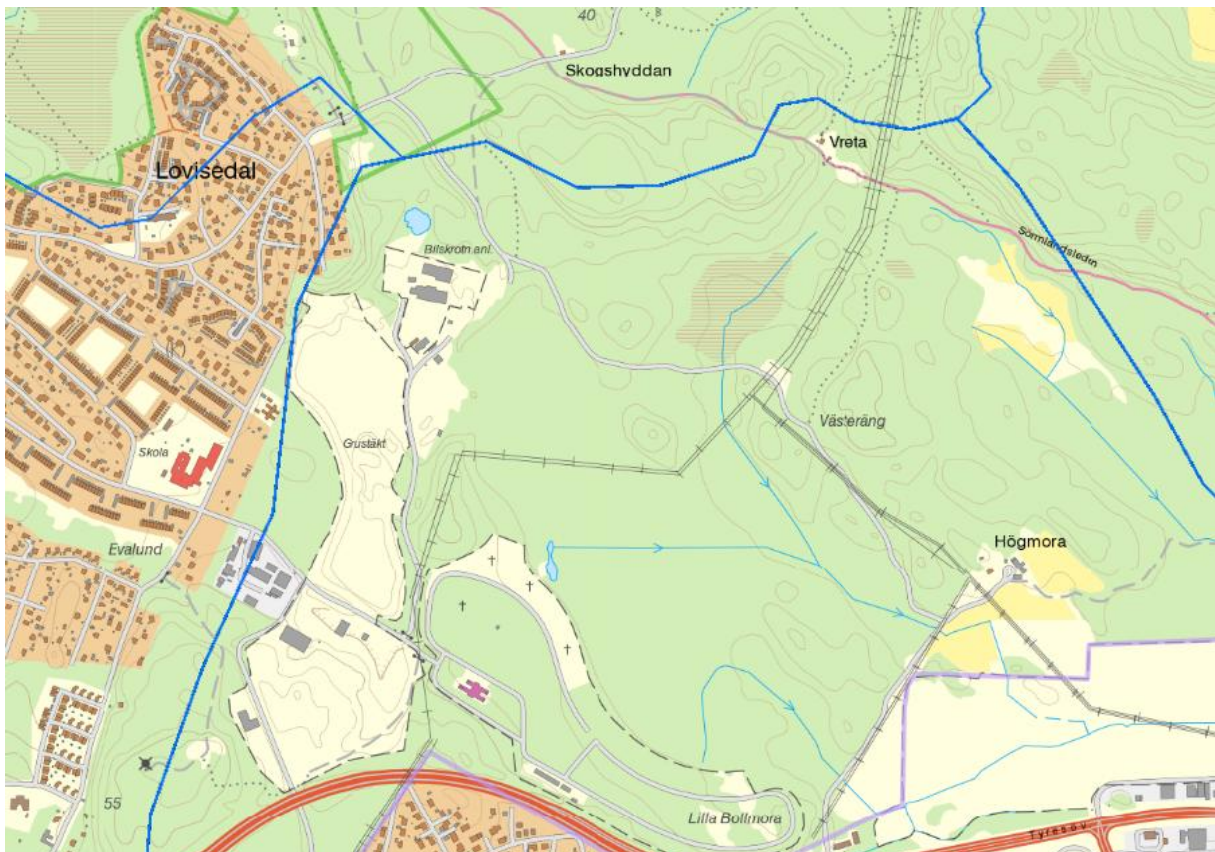
Enligt VISS sammanfaller nästan områdets västliga gräns med en regional vattendelare (se figur 2). Detta avrinningsområde har sin utloppspunkt i Albysjön ca 5 km sydöst om området. Eftersom inga ytvattendrag har identifierats inom området förutsätts att området uteslutande avvattnas genom grundvattenströmning. Vid Storkällans kyrkogård ligger ett källområde där sannolikt en stor del av planområdets grundvatten strömmar ut. Källområdet avvattnas vidare genom diken som slutligen når Fnyskdiket. Det grundvatten från planområdet som inte utströmmar i källområdet utan istället når omkringliggande våtmarker når sannolikt även Fnyskdiket via mindre diken. Inom planområdets norra del strömmar grundvattnet i sydostlig riktning men i områdets södra del är strömningsriktningen rakt östlig, se bilaga 1. Sannolikt är andelen grundvatten som strömmar in till planområdet liten i jämförelse till andelen som bildas genom den nederbörd som faller inom planområdet.

Övergripande strömningsriktning

Baserat på tidigare utförda hydrauliska tester och nyligen uppmätta gradienter av grundvattennivåer kan en ungefärlig strömningshastighet beräknas. Enligt dessa beräkningar rör sig vattnet med ca 10 m/år.



Figur 1. Jordartskarta (© Sveriges Geologiska Undersökning)



Figur 2 . Avrinningsområdesgränser (mörkblåa linjer).

Känsliga objekt i närheten

Nordväst om planområdet ligger Sandasjöns vattenskyddsområde. Eftersom en regional vattendelare ligger mellan vattenskyddsområdet och planområdet anses risken för en påverkan från utfyllnaden vara otänkbar. Tidigare geotekniska undersökningar i området har även påvisat lokala upphöjningar i berget som ytterligare skulle försvåra en grundvattenströmning i nordvästlig riktning. Grundvattnet från planområdet når sannolikt Fnyskdiket innan det når någon känslig recipient. Nedströms Fnyskdiket finns ytvatten som i dagsläget är påverkade av näringsämnen.

En dominerande del av grundvattnet från planområdet strömmar ut i Storkällan eller dess omedelbara närhet. I Storkällan togs vattenprover vid ett flertal tillfällen redan före återfyllnaden av grustakten påbörjades. Vattenproverna visade på höga kvävehalter. Området runt Storkällan är utdikad vilket är beklagligt eftersom området annars skulle kunna fungera som kvävefälla.

I närområdet finns enskilda brunnar, dock ligger ingen inom eller direkt nedströms. Ingen av brunnarna i närområdet används för dricksvatten.

Det finns inga byggnader i området som skulle påverkas negativt av en grundvattensänkning.

Bedömning av påverkan på grundvattensituationen

Eftersom utfyllnadsmassorna inte kommer komma i kontakt med grundvattnet anses inte grundvattnets strömningsbild påverkas nämnbart. Däremot kan utformningen av det färdiga bostadsområdet påverka grundvattenbildningen, vilket i sin tur påverkar mängden grundvatten och till viss del även strömningshastigheten hos grundvattnet. Det som främst påverkar grundvattenbildningen är andelen hårdgjorda ytor och dagvattenhanteringen.

Grundvattennivåerna kommer sannolikt inte påverkas av utfyllnaden. Skulle den påverkas skulle det vara marginellt. Om mycket finmaterial skulle användas vid utfyllnaden skulle eventuellt lokala grundvattenmagasin kunna uppkomma ovanför åsmagasinet. Utformningen av det färdiga bostadsområdet skulle kunna sänka grundvattennivåerna om andelen hårdgjorda ytor är stor och dagvattnet leds bort från området.

Vattenkvaliteten kan påverkas av utfyllnaden. Vattnet tar upp ämnen när det perkolerar ner genom de utfyllda massorna. En viss del fastläggs senare på jordpartiklar och andra bryts ner eller omvandlas under sin färd med grundvattnet. Eftersom jordarten under utfyllnadsmassorna är relativt grovkornig kan det inte uteslutas att vissa föroreningar slutligen når utströmningsområdena vid storkällan.

Utförda undersökningar

Grundvattennivåer har mätts sedan 1990-talet. Många mätpunkter (grundvattenrör och brunnar) har försvunnit under tidens gång men de flesta har ersatts. I dagsläget finns sex mätpunkter inom planområdet (för placering se bilaga 1). I dessa sex punkter har även vattenprover tagits och analyserats. Tidigare har även ytvattenprover från storkällan tagits och analyserats.

På 1990-talet genomfördes hydrauliska tester i form av slug-tester. Dessutom utfördes siktanalyser av jordprover. Bägge dessa undersökningar kan användas för att beskriva marken hydraulisk konduktivitet. Slug-testerna visade på hydrauliska konduktiviteter på ca 10-4 m/s vilket är relativt lågt för en rullstensås. Slugtester är dock en osäker metod som påverkas mycket av rörets utformning. Dessutom ger slug-tester endast information om ett mycket begränsat område i rörets närhet. Dock visade siktanalyserna på en ännu lägre hydraulisk konduktivitet. Detta beror främst på en ansenlig andel silt i jorden. Förslag fortsatta kontroller framgår av avsnitt 9.3 i huvudrapport.

