

4.1.6 Kommunala vattentäkter

Loggarve pumpar vatten från -12 m, vattnet går främst till livsmedelsindustrin. På sommaren kan grundvattnet avsänkas till brunnsbotten.

En infiltrationsarea för Loggarve anges till 0,2-0,6 km², dock redovisar man inte hur man kommit fram till dessa areor och hänvisar heller inte till någon annan referens.

Kloridhalten vid Loggarve var 10-25 mg/l. Riktvärde för dricksvatten ligger på 100 mg/l. Nitrat halt vid Loggarve var 1-4 mg/l. Riktvärde för dricksvatten 50 mg/l.

4.1.7 Privata brunnar

Det finns flera enskilda brunnar i närområdet, både borrhäls och grävda. Några av de djupaste har haft förhöjda salthalter.

4.1.8 Källor

Tillrinningen till källan kommer med stor sannolikhet att påverkas av planerad täktverksamhet, följden blir ett minskat flöde.

4.1.9 Grundvatten planerat stenbrott

Grundvattenmätningar vid 4 tillfällena, önskvärd med mätningar varje månad för uppskattning av säsongvariationer, det går dock att få en uppfattning av variationerna på de mätningar som gjordes 2017. Mätningarna vid Hemse bör inte läggas någon större vikt vid då det ligger på ett stort avstånd från den planerade täkten vilket innebär andra förutsättningar (exempelvis annan geologi).

Ytligt grundvatten (3-5 m under markytan) i nästan hela planerade täktområdet (följer topografin) förutom i sydvästra delarna. Avrinningsområdena ser ut att följa topografin bra (figur 33).

Generellt sett är mörgel och mörgelsten tät. Förekomst av vattenförande sprickor gäller den ytliga kalkstenen.

I fastighetens sydliga del finns vattenförande sprickor 5-10 meter under markytan. I sydväst ligger sprickor 10-21,5 meter under markytan. Grundvattennivåerna i sydväst har varierat mellan +43,7 meter och +31 meter. Det noterades att det behövs även långvarig nederbörd i det sydvästra området för att fylla upp grundvattennivåerna igen. Det innebär att påverkansområdet är relativt stort och att vatten kontinuerligt rinner vidare i den sprickrika berggrunden mot lägre punkter så som källan vid Lilla Snögrinde 1:50.

4.1.10 Vattenhantering

Basflöde från täkten kommer att släppas ut till norra bäcken.

Det påstås att endast en mindre mängd grundvatten avrinner söderut, vilket motsäger tidigare påståendet att cirka 25% avrinner söderut.

Bassängvolym planerad till 95 000 m³ (95 ha, medelårsavrinning). Worst case 150 000- 180 000 m³. Man bör ta det säkra före det osäkra för att minska risken för bräddning från bassängen, det vill säga anlägga en bassäng med större volymen. På

så sätt behöver man heller inte senare justera för den eventuella tillrinningsökningen från framtida klimatförändringar.

Kontroll av utgående vatten behövs, bräddning till skog för infiltration kan bara accepteras om vattnet är tillräckligt rent.

Det kommer släppas ut 600 kg nitratkväve varje år via länshållningsvatten. Kvävehalten i länshållningsvatten kommer variera mellan 3-7 mg/l. Det motsvarar ungefär 500 kg/år av kväveutsläpp.

Länspumpning kommer att hantera 4,5-5 l/s, det vill säga majoriteten av avrinningen från hela det planerade täktområdet. Det innebär att allt ytavrinnande vatten samt den del av grundvattnet som inte infiltrerar ned djupt kommer att hamna i bassängen.

För att kunna släppa ut länshållningsvatten till närliggande jordbruksmarker krävs kontroll av halter med bedömning om de håller sig inom riktvärden, samt att man ser till att mottagande jordbruksmarker minskar/tar bort konstgödsling för att minska näringsläckaget till Östersjön. Sulfat kan försura mark och vatten och bidra till att tungmetaller urlakas till vattnet.

På grund av brytningen bedöms först vattensamlingar uppkomma i sydväst där möjligheten är störst att bryta på större djup utan att nå naturlig grundvattennivå. Det överensstämmer inte med att den naturliga grundvattennivån vid brytning i sydväst har nivåer på mellan +43,7 och cirka +31. Med täktbotten på + 30 kommer man med hög sannolikhet påverka grundvattenflödet här. Det är främst i de södra, sydvästra delarna, som cirka 25% av området som avrinner ut från täktområdet mot nordväst (mot Lilla Snögrinde).

Avsänkning av grundvattenytan kommer ske vid brytning i ytterkant av täktområdet, där man påstår att avsänkningen endast kommer påverka 25 meter från täktområdesgräns och mot gränsen för tillrinningsområdet för Stormyr. Det är oklart hur man kommit fram till dessa 25 meter och det verkar vara ett orimligt litet påverkansområde.

4.1.11 Påverkan av verksamheten, avsänkning av grundvattennivån

För att beräkna influensområde används empiriska formler som är baserade på homogena och isotropa förhållanden i hela akvifären. Dessa förhållanden är väldigt osannolika i verkligheten. Men metoden ger en uppskattning om influensområdet, där man bör tillta viss säkerhetsmarginal för att kompensera för osäkerheten i metodiken.

Observera att ekvation 4 kommer från en artikel där författaren är den samma som för denna rapport. Är härledningen vedertagen? Har andra studier nyttjat härledningen med gott resultat?

Grundvattenavsänkning vid lågvatten, den mest kritiska perioden, varierar mellan 5-15 meter. Sedan menar man att ett sådant scenario är ovanligt, då avsänkningen inte brukar avsänkas till botten och menar att antagandet ger ett för stort influensområde. Detta borde dock vara inom säkerhetsmarginalerna för den valda metoden. Stödjer man sig inte mot den metoden man har valt bör man istället använda en annan beräkningsmetodik. Avsänkningen vid lågvatten kommer också ske nära Stormyr, som vid lågvatten har en grundvattennivå på cirka 0,5 meter under

markytan. Det innebär att ett naturligt väldigt fuktigt område riskerar att bli mycket torrare vid en sådan avsänkning på 5-15 meter. Det kan synnerligen påverka den lokala miljön för växter och djur vid Stormyr.

I slutet av stycket framförs en slutsats om att genomsläppligheten är i princip lika stor i sydväst/syd som i nordöst. Detta stämmer om man jämför K-värdena i figur 34. Slutsatsen skiljer sig dock mot vad som tidigare beskrivits på sida 33 där det endast står att i nordöst så varierar genomsläppligheten mer än i övriga delar av området. Den heterogena miljön gör att användandet av K-värden ifrågasätts då det finns stora felmarginaler och kan bli missvisande resultat.

4.1.12 Resultat

Vid bedömningen av påverkan i nordväst jämför man med grundvattennivån vid den närliggande jordbruksmarken. Oklart vilken mätpunkt det syftas till. I tabell 6 saknas en kolumn för den nordvästra delen av området, vilket inte förklaras i texten.

Tabell 6 skulle behöva en beskrivande karta för att visa på vilka områden man syftar på med de nya benämningarna "väster stormyr" och "norr stormyr". När man också i texten hänvisar till avstånd från brottkant bör en karta visa placering för brottkant med de olika influensdistanserna inritade för att man ska få förståelse för påverkan. Eftersom själva täktområdet endast visas i en av alla kartor är det mycket svårt att bedöma om rapportens bedömning är rimlig.

" Mot nordväst, sydväst och söder sker troligtvis ingen eller endast en marginell avsänkning av grundvattennivån närmast täkten. Generellt påverkas alltså inte grundvattennivån i omgivningen genom en avsänkning p.g.a. inflöde av grundvatten till brottet. Den påverkas inte heller av minskad infiltration på grund av länshållning under brytperioden och avrinning från vattenytor i stenbrottet efter avslutad brytning, eftersom grundvattenbildningen till den "täta" mörkelstenen under kalkstenen är marginell. Genom att infiltrera vatten i sydväst där genomsläppligheten är högst, kan grundvattentillgången till och med komma att öka efter att området är utbrutet."

I det kursiva citerade stycket ovan sägs inte grundvattennivån påverkas av en avsänkning eftersom det finns ett inflöde av grundvatten till brottet. Detta påstående är märkligt eftersom en avsänkning just är en nivåsenkning, det inflöde till grundvattnet som finns idag kommer inte öka för att motverka en sänkning. Det är en god idé att infiltrera vatten till de djupare grundvattnet i sydväst för att kompensera för minskningen i de övriga områdena inom täkten, men det innebär sannolikt ingen ökning av grundvattentillgångar. Grundvattennivån sägs heller inte påverkas av minskad infiltration, men utan infiltration avstannar grundvattenbildningen och grundvattennivåer sjunker. Påverkan kommer främst att ske på det ytliga grundvattnet i kalkstenen och inte i det djupa grundvattnet i mörkelstenen. Detta innebär att grundvattenmängderna i området initialt är låga, och kommer bli ännu lägre vid planerad täktverksamhet.

Det påstås att *"ingen grundvattenbildning kommer ske, förutom i sydväst"*, vilket bland annat resulterar i ett minskat flöde till den temporära källan vid Lilla Snögrinde.

Först i detta stycke diskuteras att den mindre våtmarken söder om Snögrindebrottet kommer brytas. Man kan ifrågasätta varför det inte har tagits hänsyn till denna våtmark jämförelsevis med Stormyr.

Sulfathalterna från länshållningsvattnet är "flera hundra mg/l". Riktvärdet för grundvattenförekomsten ligger på 100 mg/l, därför bör det inte rekommenderas att orenat länshållningsvatten tillåts infiltrera till grundvattnet. Bedömningen görs att ingen infiltration sker efter utsläpp från bassängen på grund av att underliggande mangelsten är tät. Dock kan annan berggrund med större sprickformationer ligga nedströms de närmsta jordbruksmarkerna. Inte heller är höga sulfathalter önskvärda i ytvatten.

Mölner vattentäkts yttre skyddszon ligger 70 meter från planerade tåkten, vid högvatten i den sydvästra delen kan en avsänkning påverka områden 60 meter från brottkanten. Som tidigare sagts bör vissa säkerhetsmarginaler tas vid nyttjandes av den beräkningsmetodik som är osäker. Därför bör man ha större säkerhetsmarginaler än 10 meter. Sedan ifrågasätts storleken för vattentåkten Loggarves infiltrationsområde och skyddszoner. Här presenteras en infiltrationsarea på 0,6 km² utan stöd av beräkning eller källhänvisning. Främst är det reservtåkten Mölner som eventuellt påverkas av tåktverksamheten. Alltså bör de i så fall ha jämförts mot Mölners infiltrationsarea.

Det argumenteras för att i ett framtida klimat kommer den nedstängda tåkten kunna utgöra ett utjämningsmagasin för fördröjning. I ett framtida varmare klimat kommer avdunstningen att öka, därför gör man klokast i att infiltrera rent regnvatten till grundvattnet istället för att anlägga ytliga magasin där mycket vatten kommer att avdunsta.

"Vid en planerad brytning av den överst liggande kalkstenen sker således endast en marginell minskning av grundvattenbildningen då den underliggande mangelstenen är "tät", förutom i sydväst där grundvattenbildningen minskar under brytperioden i sydväst. Då brytningen i sydväst är avslutad och efterbehandling genomförd kommer grundvattenbildning åter att ske i detta område."

Det ovanstående citatet är motstridigt med det tidigare påståendet att "Ingen grundvattenbildning kommer ske, förutom i sydväst".

Om det endast finns ytligt grundvatten, och denna grundvattenbildning i de ytliga skikten minskar, samt att grundvattenbildningen enligt denna skrivelse även upphör i de sydvästra delarna, innebär det att all grundvattenbildning upphör i tåktområdet. Det är därmed felaktigt att påstå att det endast rör sig om en marginell minskning.

Påståendet att endast en infiltrationsradie om 20-50 meter krävs kring en privat brunn i området understöds inte av beräkningsexempel eller källhänvisning.

Årsvariationen i de privata brunnarna (Lilla Snögrinde) påvisar en liknade, påtaglig variation likt grundvattennivåerna i sydvästra delen av tåktområdet. Om grundvattenbildningen upphör i sydvästra området, och de privata brunnarna eventuellt har konnektivitet med detta grundvattenområde. Då finns eventuellt en risk för påverkan av nivåerna i de privata brunnarna i och med tåktverksamheten.