

BEMÖTANDE AV SGI:S YTTRANDE AVSEENDE ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT MILJÖBALKEN, TALGA AB

Statens geotekniska institut, SGI, har lämnat synpunkter avseende Talga AB:s (nedan Talga eller bolaget) ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för den planerade anläggningen inom del av fastigheterna Hertsön 11:1 och 11:1010, Luleå kommun. WSP Sverige AB (nedan WSP) har ombetts att kommentera SGI:s yttrande.

Föroreningsituationen avseende PFAS

Inledningsvis framför SGI att det man angett i tidigare yttranden i samrådsskedet avseende denna anläggning och den tidigare planerade pilotanläggningen kvarstår, då det inte utförts några kompletterande undersökningar av PFAS-föroreningen vid brandövningsplatsen och att PFAS-föroreningen därför inte är avgränsad. SGI har i samrådsskedet bland annat framfört att det är olämpligt att anlägga ny industri på föreslagen plats innan PFAS-föroreningen avgränsats och att det är oklart hur föroreningens spridningsmönster påverkas av byggnation inom industriområdet och av Talgas verksamhet. SGI angav vidare att befintlig och framtida föroreningsituation bör beskrivas, samt att grundvattenanalyser inte har utförts väster om Gräsörvägen vilket innebär osäkerheter gällande föroreningens utbredning där industriområdet planeras.

WSP:s mening är att föroreningsituationen har beskrivits i ansökan, och att i relation till den planerade verksamheten bedöms föroreningen vara avgränsad. I det följande ges en kort redogörelse för ett urval av de utredningar som gjorts inom området och de slutsatser som dragits avseende föroreningsituationen och -spridningen i grundvatten. Detta inkluderar utredningar som redan redovisats i ansökan, men även utredningar som inte presenterats i handlingarna.

Miljö- och hälsoriskbedömning för brandövningsplatsen

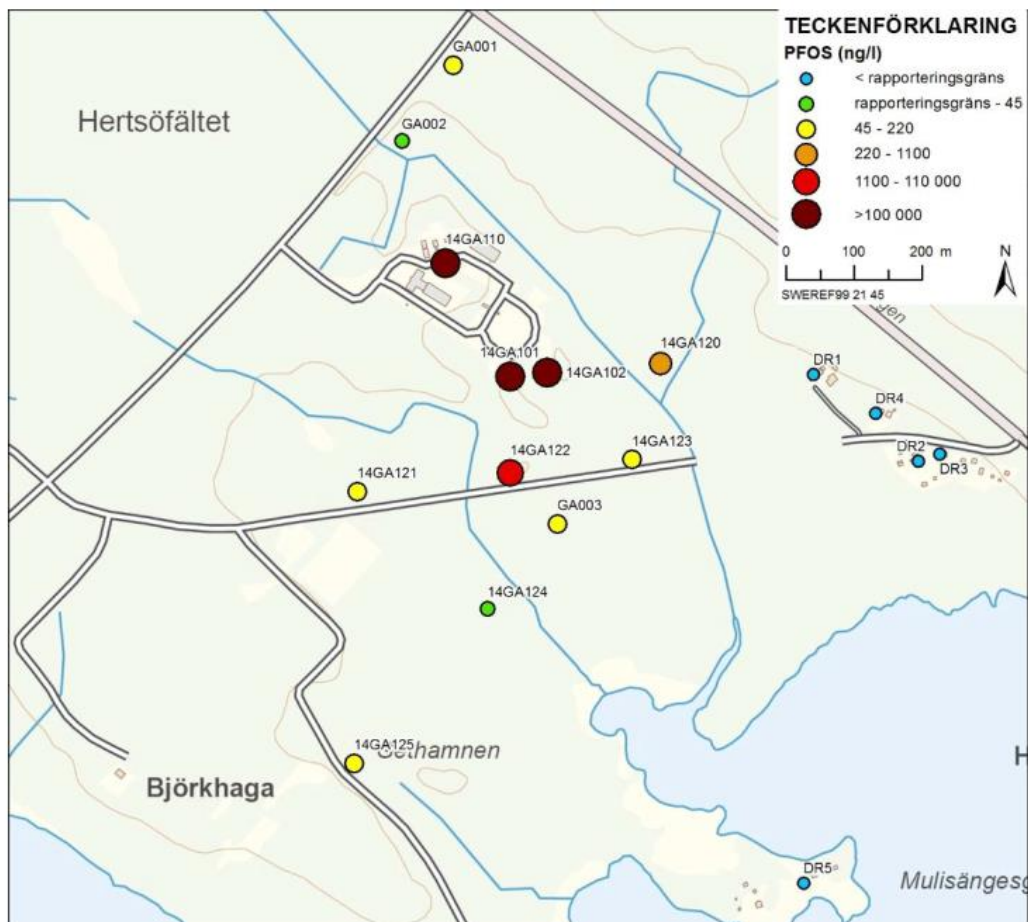
Golder Associates AB genomförde år 2017, på Luleå kommuns uppdrag i samband med att detaljplanen togs fram, en miljö- och hälsoriskbedömning för brandövningsplatsen för att bedöma huruvida föroreningar från den tidigare verksamheten gett upphov till oacceptabla risker¹.

Brandövningsplatsen ligger öster om Talgas planerade verksamhetsområde. Av riskbedömningen framgår att två bäckar rinner genom området där brandövningsplatsen är belägen (den ena norr och öster om brandövningsplatsen, (ansluter till Harrbäcken) den andra söder om, se figur 1). Dessa existerar knappt i höjd med brandövningsplatsen, utan dränerar främst den sankna marken närmast recipienten (Harrbäcksviken, 600 m sydost om brandövningsplatsen). Det bedöms att merparten av vattnet i bäckarna utgörs av dränerat grundvatten. Grundvattnets strömningsriktning är i huvudsak sydostlig.

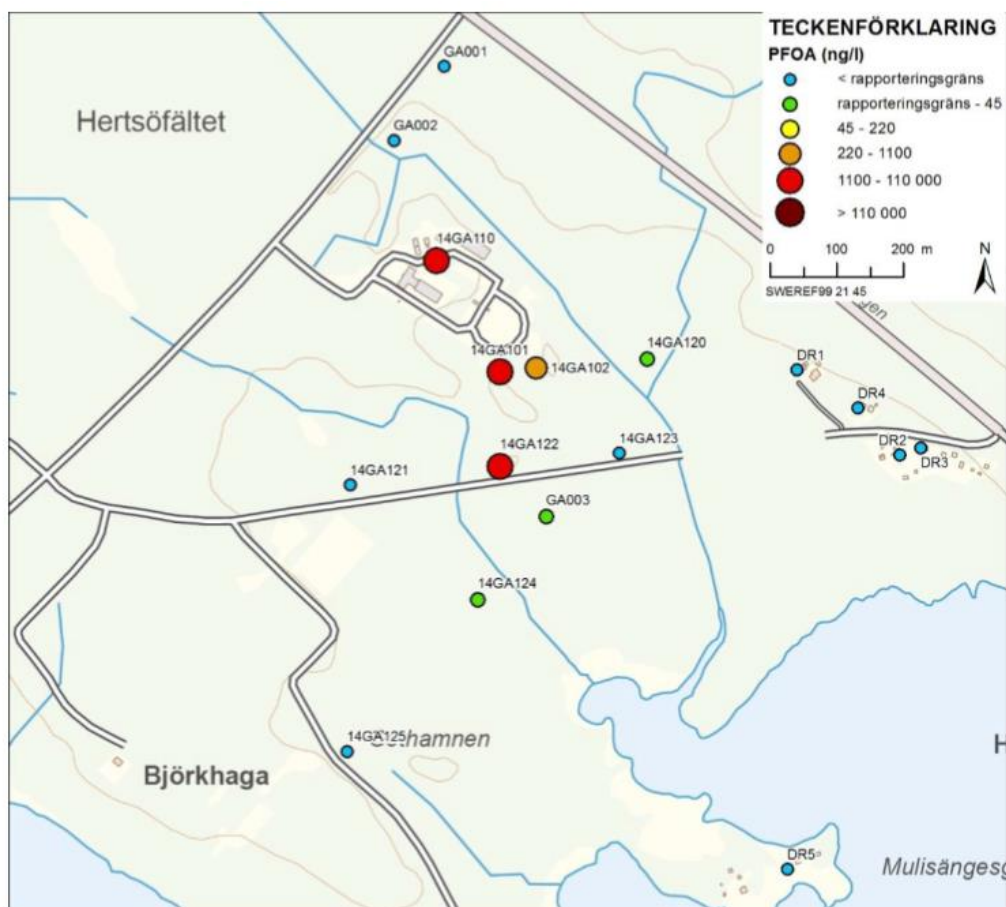
Mycket höga PFOS-halter har uppmätts inom brandövningsplatsen samt direkt nedströms denna. Även i sydostlig riktning är halterna höga (se figur 1). PFOA-halterna är generellt lägre än PFOS-halterna, men påvisas också inom

¹ Golder Associates 2017. *Miljö- och hälsoriskbedömning/Riskbedömning brandövningsplats Hertsön.*

och direkt nedströms brandövningsplatsen, samt rakt söder om platsen (figur 2). Föroreningsplymen bedöms i utredningen vara avgränsad vid den väg som går söder om brandövningsplatsen.



Figur 1. Uppmätta halter av PFOS i grundvatten vid provtagningar 2014 och 2015. Golder 2017.



Figur 2. Uppmätta halter av PFOA i grundvatten vid provtagningar 2014 och 2015. Golder 2017.

Provtagning i sediment i de två bäckar som rinner förbi brandövningsplatsen visade på halter av PFOS över bakgrundshalterna, och vattenprover från bäckarna visar på PFOS-halter som överstiger gränsvärdena för årsmedelvärde vid jämförelse mot MKN. Några halter över rapporteringsgränserna har inte detekterats i recipienten.

I riskbedömningen konstateras att föroreningsutbredningen i grundvatten är relativt väl avgränsad. Halter över rapporteringsgränsen har visserligen påträffats i flera riktningar, men dessa halter är låga jämfört med de som uppmätts inom brandövningsfältet. Inga halter av PFOS/PFOA över laboratoriets rapporteringsgräns har påvisats vid provtagning i privata brunnar i närområdet.

Bedömningar och utredningar redovisade i detaljplanens MKB

I statusrapporten, bilaga E till Talgas tillståndsansökan, redovisas (i avsnitt 5.1, Källor till potentiell historisk förorening) vad som framkommer av den MKB som tagits fram för detaljplanen för det planerade industriområdet² avseende förorenings-spridningen i grundvatten, dvs att mycket höga PFOS-halter har uppmätts inom grundvattnet på brandövningsfältet och relativt höga halter i grundvatten precis norr om gamla Lövsjärsvägen, söder om brandövningsfältet, i likhet med vad som framgår av figurerna 1 och 2 ovan. Förorenings-spridningen bedöms vara relativt väl avgränsad i grundvattnet. Halter över rapporteringsgränsen har visserligen påträffats i flera riktningar, men dessa halter är låga jämfört med de som uppmätts inom brandövningsfältet. Vidare framgår att större delen av det

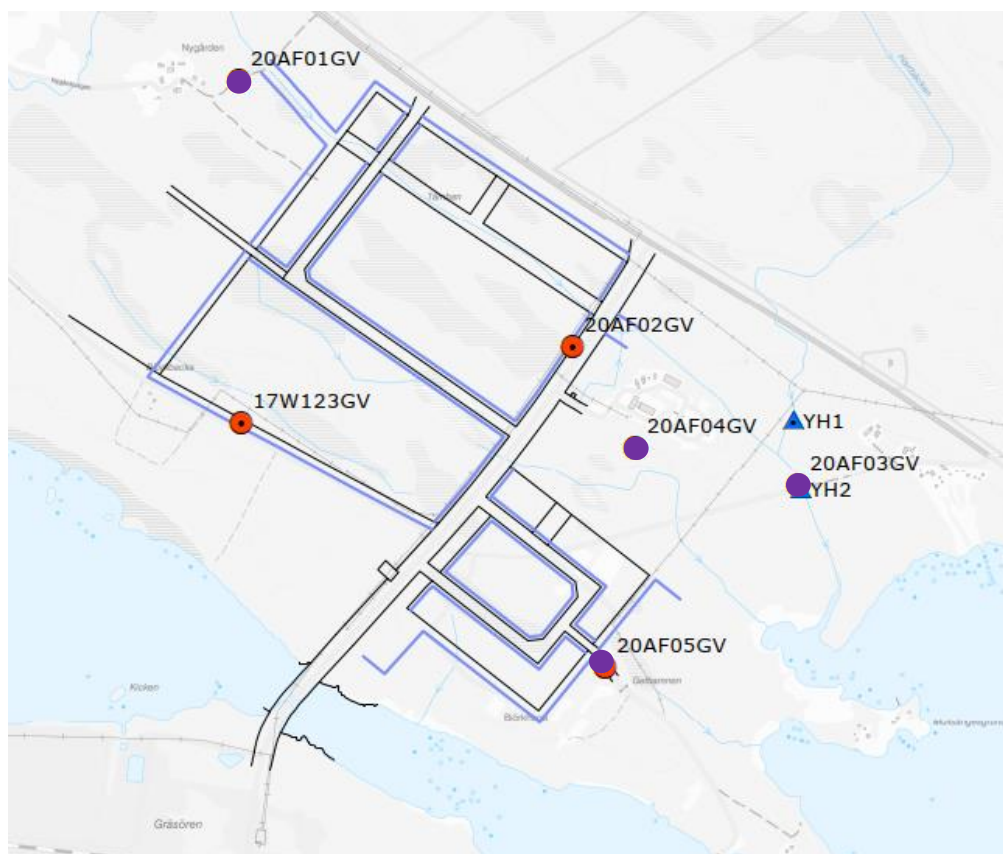
² Luleå kommun, Miljökonsekvensbeskrivning Detaljplan för del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet.

planerade industriområdet ligger uppströms föroreningsområdet och bedöms därmed mestadels kunna utsättas för föroreningar vid damning i kombination med nordvästlig vindriktning.

Av kommunens bedömning i MKB:n framgår att föroreningarna kommer att finnas kvar under lång tid framöver. Bedömningen är också att exploateringen inom detaljplanen med sänkningen av grundvattnet och ökade flöden av dagvatten i diken inte ökar spridningstakten av PFAS från brandövningsfältet. I detaljplanen framkommer att det inte bedöms sannolikt att den planerade exploateringen av Hertsöfältet skulle ge sådan sänkning av grundvattennivåerna i området nedströms brandövningsfältet att det skulle påverka den förorening av PFAS som finns i grundvattnet idag.³ Detta har redovisats i ansökan.

Provtagningar inom ramen för kommunens kontrollprogram för Hertsöfältet

Inför exploateringen av Hertsöfältet har Luleå kommun genomfört provtagningar av bland annat grundvatten inom ramen för ett kontrollprogram⁴ vars syfte har varit att visa vilka effekter exploateringen har på grundvattnet och områdets recipienter. Ur fyra grundvattenrör, placerade enligt figur 3 nedan, har vattnets innehåll av bl a PFAS analyserats. Här framgår att grundvatten analyserats både öster och väster om Gräsörvägen. Provtagning har skett under åren 2020 och 2021.



Figur 3. Provtagningspunkter inom ramen för Luleå kommuns kontrollprogram. Provtagningspunkter för provtagning av PFAS i grundvatten markerade i lila. Afry 2020.

³ Luleå kommun. Planbeskrivning – detaljplan för del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet.

⁴ Afry. (2020). Kontrollprogram Hertsöfältet.

Resultaten från provtagningen redovisas i två rapporter, *Miljökontroll Hertsöfältet 2020* och *Miljökontroll Hertsöfältet 2021-2022* (båda upprättade av Afry).

Under år 2020 detekterades inga halter av PFAS i grundvattenrören med beteckningen 20AF01GV eller 20AF05GV, dvs de grundvattenrör som ligger längst från brandövningsplatsen (nordväst och öster om), i övriga grundvattenrör närmast brandövningsplatsen konstaterades PFAS i detekterbara halter. Under år 2021 gjordes enbart provtagningar i de rör där PFAS detekterats under 2020. Även detta år påvisades detekterbara halter av PFAS i dessa.

Talgas provtagningar

Talga har låtit genomföra markprovtagningar inför projekteringen av det planerade verksamhetsområdet under år 2021. Resultatet av dessa redovisades i statusrapporten, bilaga E till Talgas tillståndsansökan. I de jordprover som togs ut i fem punkter låg PFAS-halterna (inklusive PFOS) under laboratoriets rapporteringsgräns.

Under 2022 genomfördes även provtagning av grundvatten, vilket också redovisats i statusrapporten. I den provpunkt som ligger närmast brandövningsplatsen (figur 6 i statusrapporten) analyserades PFAS⁵. Alla analysvärden låg under rapporteringsgränsen. Denna provpunkt ligger väster om Gräsörvägen (se statusrapportens figur 6). Provtagning gjordes i februari och maj 2022, och samma resultat erhöles vid båda tillfällena. Försök till provtagning gjordes även i september 2022, men då var röret torrlagt.

Sammantaget tyder ovan nämnda provtagningar och utredningar på att grundvattenföroreningen inte är spridd väster om Gräsörvägen utan är koncentrerad främst till brandövningsplatsen och området söder och sydöst om denna, vilket också konstaterades i ansökningshandlingarna.

Eventuell påverkan på föroreningsituationen från Talgas verksamhet

I ansökans MKB samt den bilagda grundvattenutredningen (tillståndsansökans bilaga B2) har redovisats hur Talgas planerade verksamhet bedöms påverka grundvattenförhållandena inom området.

I Figur 7 i grundvattenutredningen illustreras vilka diken som planeras att etableras av Talga, vilka som är befintliga och vilka som kommunen planerar att anlägga. Här framgår att det enbart är ett fåtal permanenta diken som tillhör Talgas verksamhet.

Vidare framgår av grundvattenutredningens figur 9 och 12 att grundvattenflödet kring Talgas verksamhetsområde är riktad mot diket som går längs Gräsörvägen mot sydväst, både i nuläget och efter etableringen av kommunens diken och Talgas verksamhet. Grundvattenflödet från brandövningsplatsen och det förorenade området söder och sydost om denna, är riktad mot diken/bäckar som leds bort mot Harrbäcksviken österut. Grundvattenflödet är alltså, både i dagsläget och efter Talgas och kommunens etableringar, riktad på ett sådant sätt att Talgas anläggning ligger uppströms brandövningsplatsen och det förorenade området.

I grundvattenutredningens figur 11 visas beräknad avsänkning av grundvattennivåerna (i meter) som kommunens exploatering av området medför jämfört med nuvarande/opåverkade förhållanden. Figur 13 visar

⁵ Följande föreningar analyserades: perfluorbutansyra (PFBA), perfluoropentansyra (PFPeA), perfluorhexansyra (PFHxA), perfluoroheptansyra (PFHpA), perfluoroktansyra (PFOA), perfluorononansyra (PFNA), perfluorodekansyra (PFDA), perfluorbutansulfonsyra (PFBS), perfluorhexansulfonsyra (PFHxS), perfluoroktansulfonsyra (PFOS), 6:2 FTS fluortelomersulfonat, PFAS summa 11, perfluorundekansyra (PFUnDA), perfluorododekansyra (PFDoDA), PFTrDA perfluortridekansyra, PFTeDA perfluortetradekansyra, PFPeS perfluorpentansulfonsyra, perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS), PFNS perfluoronansulfonsyra, perfluorodekan sulfonsyra (PFDS), PFDoDS perfluordodekansulfonsyra, 4:2 FTS fluortelomersulfonat8:2, FTS fluortelomersulfonat, perfluoroktan-sulfonamid (FOSA), N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA), N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA), N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE), N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE), FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra, N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA), N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA), 7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA), PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra

grundvattenavsänkningen för både kommunens och Talgas planerade etablering, och figur 14 visar beräknad grundvattenavsänkning enbart till följd av etableringen av Talgas verksamhet. Talgas planerade verksamhet bedöms medföra en grundvattensänkning på mellan 0,1 och 0,4 meter på en yta i storleksordningen 44 500 m². Detta avser grundvattenavsänkningen efter det att anläggningsarbetena är färdigställda. Här framgår tydligt att utbredningen av grundvattenavsänkningen främst omfattar Talgas eget verksamhetsområde, och ingen påverkan på nivåerna bedöms uppstå norr eller öster om den planerade verksamheten, dvs åt det håll där brandövningsplatsen och föroreningarna finns. Den huvudsakliga påverkan på grundvattenförhållandena härrör från kommunens planerade diken.

PFAS-föroreningen är koncentrerad till brandövningsplatsen. Utifrån den sprids PFAS i en plym med grundvattnet. Spridning via grundvattnet sker främst i flödesriktningen, vilken, som nämnts ovan, är sydlig eller sydostlig. Det planerade verksamhetsområdet är beläget uppströms föroreningen, och ingen spridning som når det planerade verksamhetsområdet bedöms därmed ske. Av grundvattenmodelleringen framgår att även om det sker lokala förändringar i strömningsmönstret mot de nyetablerade dikena (kommunens och Talgas) kommer strömningsriktningen generellt inte förändras i området utan fortsatt följa topografin från nordväst till sydöst. Varken idag eller vid en framtida etablering sker en spridning från det område där förorening förekommer till det planerade verksamhetsområdet. Detta bekräftas av grundvattenmodellerna och bilderna över föroreningens förmodade utbredning jämförs.

Då SGI, trots det som redovisats i ansökan, inte anser att påverkan från Talgas verksamhet på föroreningsspridningen är tillräckligt utredd, har en komplettering av grundvattenutredningen utförts av Afry, se bilaga 3 till Talgas bemötande den 23 februari 2023. Denna har gjorts dels i syfte att bedöma om brandövningsplatsens PFAS-förorening kan påverkas av Talgas etablering, dels för att inkludera de tillfälliga ytterligare grundvattenavsänkningar under anläggningsfasen som etableringen kan medföra.

Även i kompletteringen till grundvattenutredningen framgår att föroreningsspridningen inte bedöms påverkas av Talgas eller kommunens planerade exploatering av området. Föroreningssplymen under aktuella förhållanden bedöms rinna mot befintliga diken/bäckar och följer dessa ut mot Harrbäcksviken. Föroreningens flödesmönster bedöms inte förändras efter att kommunen har anlagt sina diken, efter att Talga exploaterat området eller under tiden som Talgas tillfälliga dräneringsåtgärder pågår. Detta eftersom befintliga diken fortsatt är de närmast belägna hydrauliska lågpunkterna i området kring brandövningsplatsen, vilket medför att grundvattenströmningsmönstret inte förändras av de nya dikena. Då Talgas planerade verksamhetsområde befinner sig väster om brandövningsplatsen, samt enbart medför en lokal påverkan, bedöms Talgas verksamhet inte komma att påverka brandövningsplatsen.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de grundvattenmodelleringar som gjorts visar att Talgas etablering inte medför att grundvattenflödena förändras på ett sådant sätt att föroreningsspridningen från brandövningsplatsen förändras.

Osäkerheter och komplettering av grundvattenmodellen

SGI anser att redovisad hydrogeologisk modell innehåller osäkerheter som säsongsvariationer, grundvattenbildning, meteorologiska scenarier, heterogenitet i hydrauliska egenskaper såsom hydraulisk konduktivitet och kinematisk porositet (flödesporositet). Dessa osäkerheter utesluter enligt SGI inte modellens trovärdighet, men tolkningen av modellen bör göras med hänsyn till kända osäkerheter. Avsaknad av, framför allt olika meteorologiska scenarier och säsongsvariationer i modelleringen, kan till exempel leda till att man underskattar maximal tillfällig utströmning och spridning av PFAS till kommunala diken från grundvatten.

WSP vill framföra att modellen är framtagen konservativt med högt stående grundvatten och kan således redan betraktas som ett extremfall. Då området är relativt sankt, med naturliga lågpunkter, torv och vattensamlingar bedöms inte grundvattenfluktuationerna vara så stora i området. Det finns givetvis flera osäkerheter i modellen som kan ha

betydelse för eventuell spridning av förorening, en del konstanta som den hydrauliska konduktiviteten men även faktorer som kan variera över året. Då grundvattenmodellen tar hänsyn till ett "värsta fall" med ytliga och höga nivåer, bedöms den vara en representativ bild över området, även efter exploatering, med avseende på de meteorologiska felkällorna.

SGI framför att den nuvarande hydrogeologiska grundvattenmodellen inte innehåller scenarier med bortpumpat grundvatten, som framställs som en möjlig åtgärd under uppförandet av anläggningen. SGI rekommenderar att en hydrogeologisk modellering av bortledning av grundvatten genom pumpning bör ske innan slutsats kan tas angående pumpningens påverkan på spridning av PFAS-föroreningar i grundvatten.

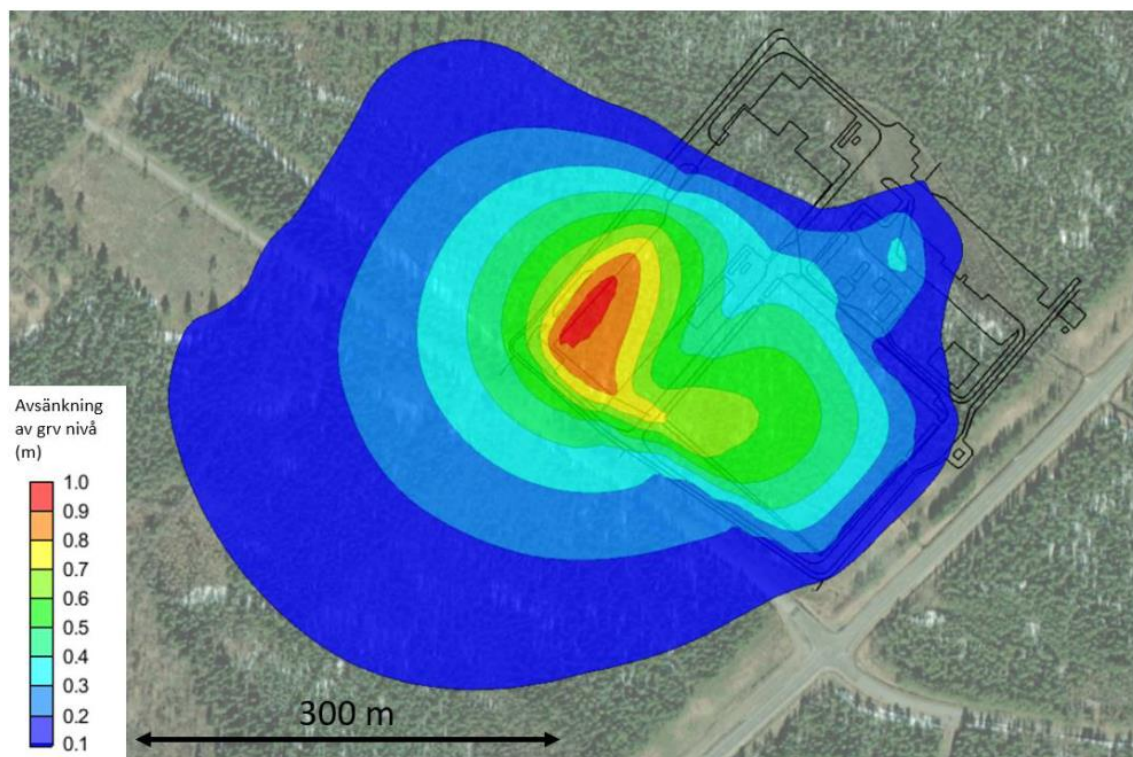
Den tidigare grundvattenmodelleringen har kompletterats med uppgifter om den tillfälliga grundvattenavsänkningen under etableringsfasen (bilaga 3 till Talgas bemötande).

För att kunna utföra viktiga anläggningsarbeten planerar Talga att gräva tillfälliga djupare dräneringsdiken inom verksamhetsområdet varifrån inläckande grundvatten kommer att pumpas till kommunens etablerade diken. Givet att dräneringsdikena är djupare än de kringliggande permanenta dikena kommer avsänkningen och därmed grundvattenavsänkningen vara större under anläggningskedet, vilken är uppskattad till ca 1 års tid. De tillfälliga diken som kommer att etableras inom området har inkluderats i kompletteringen av grundvattenmodelleringen. Hela dräneringsdikenas botten har ansatts till deras lägsta beräknade nivå, vilket är lägre än vad stora delar av dikena kommer att anläggas till i verkligheten. Grundvattenavsänkning kan därför ses som ett värsta fall-scenario, och modelleringen bedöms vara överskattad, både med avseende på grundvattenavsänkningens utbredning och storlek.

Modelleringen visar att de tillfälliga dräneringsdikena tillsammans med övriga diken (Talgas och kommunens) kommer att medföra en större grundvattenavsänkning kring Talgas verksamhetsområde än vad som tidigare har bedömts, motsvarande en maximal avsänkning på ca 1,1 m jämfört med aktuella grundvattennivåer.

Kommunens diken kommer att etableras före det att Talga påbörjar sina anläggningsarbeten. Efter det att de kommunala dikena är etablerade bedöms grundvattenavsänkningen enbart till följd av Talgas diken, permanenta och tillfälliga, bli ca 1 m och avtar med ökat avstånd från dräneringsdikena. Den förväntade tillfälliga grundvattenavsänkningen bedöms främst påverka Talgas verksamhetsområde men bedöms även sträcka sig ca 220 m nordväst om dikeskanten samt ca 290 m sydväst om dikeskanten. Av modelleringen framgår att grundvattennivåerna norr och öster om verksamhetsområdet inte påverkas.

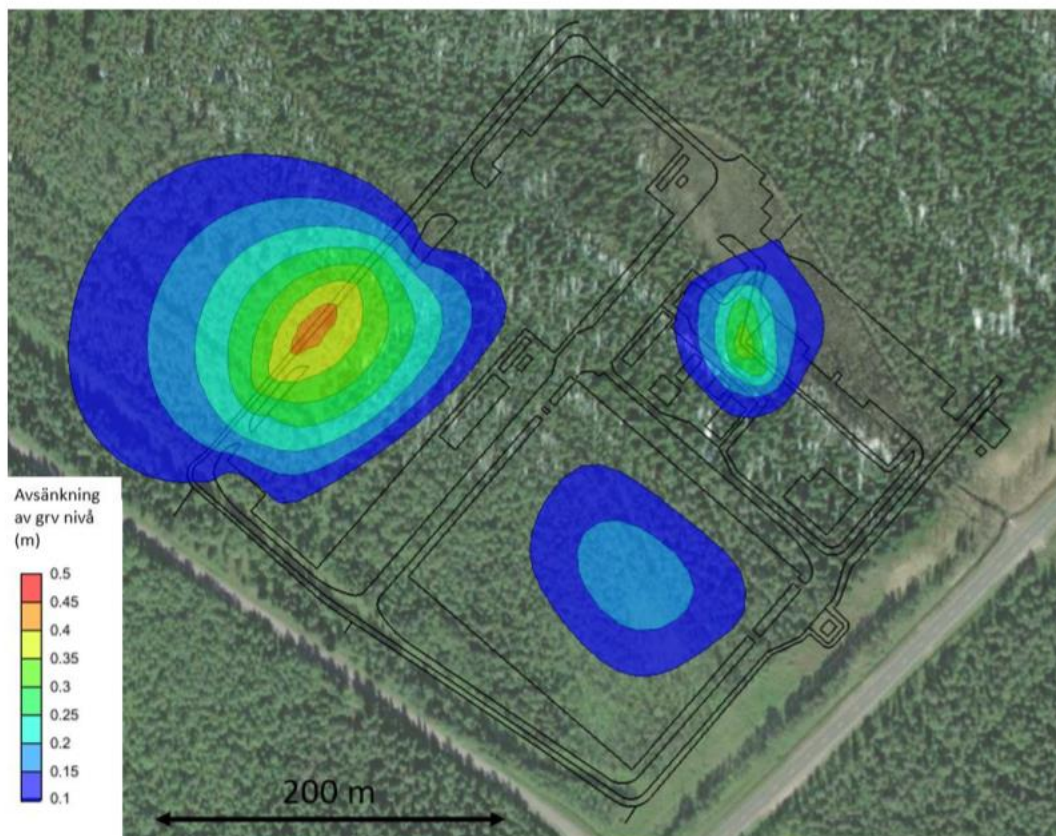
I figur 4 nedan illustreras beräknad grundvattenavsänkning enbart till följd av etableringen av Talgas verksamhet inklusive de tillfälliga dräneringsdikena, när kommunens diken redan är anlagda.



Figur 4. Den tillfälliga grundvattenavsänkning i området till följd av Talgas verksamhet inklusive de tillfälliga dräneringsdikena, när kommunens diken redan är anlagda. Afry 2023.

Det ska särskilt poängteras att den kompletterande bedömningen avser anläggningsskedet som uppskattas pågå under ca 1 års tid. De tillfälliga dikena planeras att fyllas igen succesivt under anläggningsarbetet, vilket innebär att den maximala tillfälliga grundvattenavsänkning som modelleringen visar troligen inte kommer att ha hela denna omfattning och utbredning under hela anläggningsskedet.

När anläggningsarbetet är färdigt kommer dräneringsdikena att fyllas igen och grundvattennivåerna kommer att stiga till de nivåer som angetts i figur 14 i den ursprungliga grundvattenutredningen, dvs i enlighet med figur 5 nedan.



Figur 5. Grundvattenavsänkning i området till följd av etableringen av Talgas verksamhet, efter det att tillfälliga diken har återfyllts. Afry 2022.

Påverkan från tillfälliga diken

SGI anför att igenfyllning av de tillfälliga dikena bör beaktas. Om dessa återfylls med grövre material än omgivande mark så kommer dessa fortsättningsvis att ha en dränerande förmåga på grundvattnet.

I ansökan redovisas de skyddsåtgärder som kommer att vidtas i syfte att minimera effekter från den tillfälliga grundvattensänkning, exempelvis att man undviker öppna schakt och i övrigt genomför dessa så att behovet av länshållning minimeras, att man genomför avsänkning stegvis etc. Det avledda vattnet kommer att ledas till befintliga diken eller tillåtas infiltrera i närområdet.

De tillfälliga dräneringsdiken som kommer att anläggas inom området under etableringsfasen har, som nämnts ovan, inkluderats i den kompletterande grundvattenmodelleringen i bilaga 3 till Talgas bemötande. När anläggningsarbetet är färdigt kommer dräneringsdikena att fyllas igen och grundvattennivåerna kommer att stiga till tidigare presenterade nivåer. De igenfyllda dikena kommer att fyllas med material som kan ha en högre hydraulisk konduktivitet än omkringliggande mark, vilket kan leda till att dräneringsdikena får en fortsatt dränerande funktion även när de är fyllda, som SGI konstaterar i sitt yttrande. Vattnet kommer dock inte att pumpas bort från dikena efter de fyllts varför porerna i materialet bedöms fyllas med vatten och grundvattennivån återgår till tidigare presenterade nivåer.



UPPDRAGSNAMN
Talga AB, technical description and EIA

UPPDRAGSNUMMER
10330552

FÖRFATTARE
Sara Edlund Fredholm

DATUM
2023-02-17