

## DP Hulebäck 1:34 m fl: Utlåtande om vattenverksamhet

### 1 Inledning och syfte

Härryda kommun arbetar sedan februari 2020 med framtagande av en ny detaljplan för en planerad skola i Djupedalsäng, del av fastigheten Hulebäck 1:34 m fl i Mölnlycke.

Exploatören Skanska Sverige AB, tillsammans med Internationella Engelska Skolorna AB (IES), önskar etablera skolverksamhet för cirka 600 elever i årskurserna förskoleklass till årskurs nio (F-9) inom planområdet.

WSP har på uppdrag av Skanska Sverige AB ombetts inkomma med ett utlåtande rörande den vattenverksamhet som kan komma ifråga i samband med exploatering inom planområdet.

Syfte med detta utlåtande är att närmare beskriva vilken vattenverksamhet som kan komma ifråga vid exploateringen, hur denna kan förutses inverka på vattenförhållanden samt om tillstånd och/eller dispens bedöms erfordras.

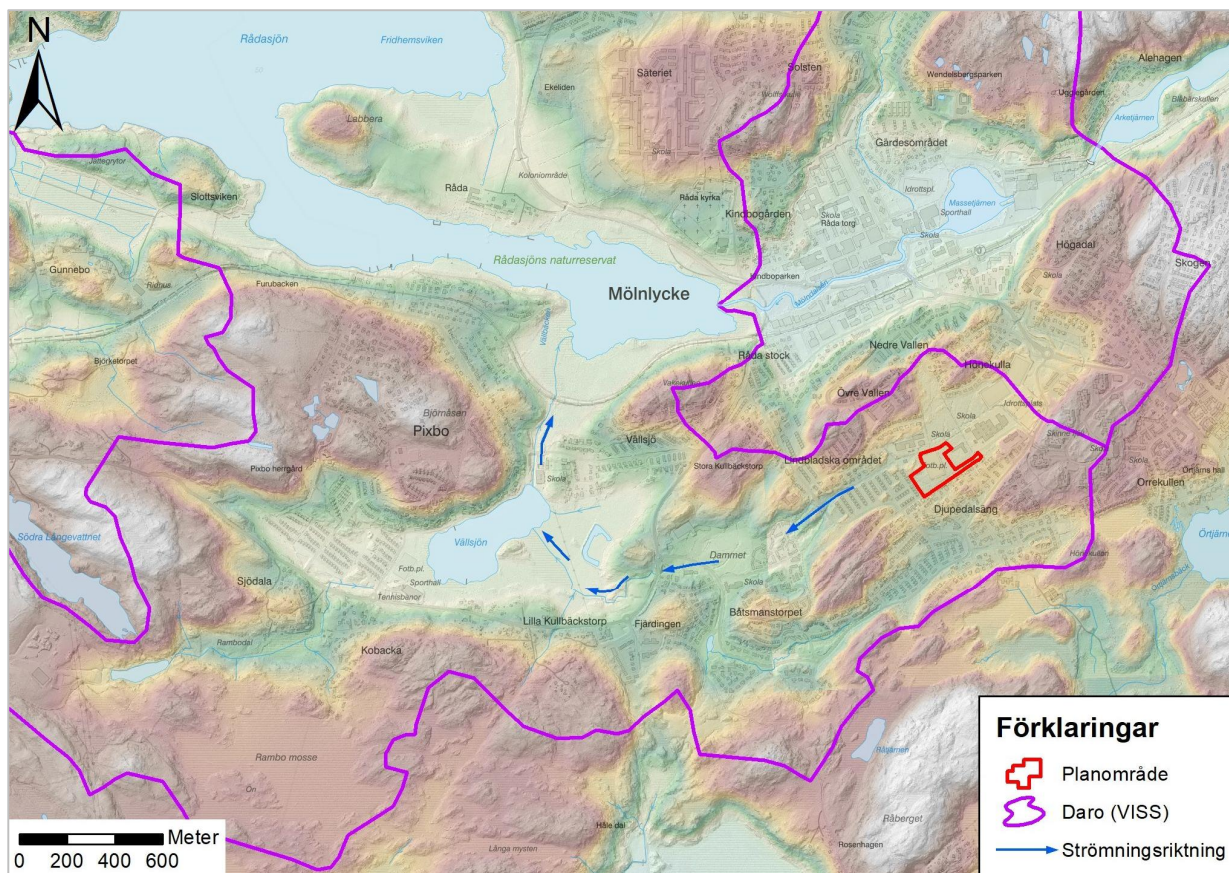
För denna bedömning behöver de hydrogeologiska förhållandena beskrivas för området, jämte den förändring på vattenförhållanden som kan förutses uppkomma som följd av planerad exploatering.

### 2 Hydrogeologiska förhållanden

Allmänt tillgängligt underlag rörande hydrologi, geologi, topografi och terrängförhållanden har, tillsammans med platsundersökningar inom området och information om befintliga dräneringar, använts för att beskriva de hydrogeologiska förhållandena på platsen.

I samband med planarbetet har olika undersökningar och utredningar genomförts. Även äldre markundersökningar inom och kring området har inventerats och beaktats. Bland annat har geotekniska undersökningar utförts av Skanska Teknik 2019 och geofysiska markundersökningar av Norconsult 2020. Markmiljöundersökningar har utförts av Liljemark Consulting 2019 samt av Norconsult 2020.

I ett mer storskaligt perspektiv kan det konstateras att området avvattnas mot Rådasjön via Vällsjön (figur 1). Avrinningen går dels genom kulverterade stråk och dagvattensystem, dels genom öppna vattendrag. Aktuellt detaljplaneområde ligger högt upp i delavrinningsområde 639871-127809.



Figur 1. Översiktliga avrinningsförhållanden mot bakgrund av terrängmodell och delavrinningsområden (daro) enligt VISS.

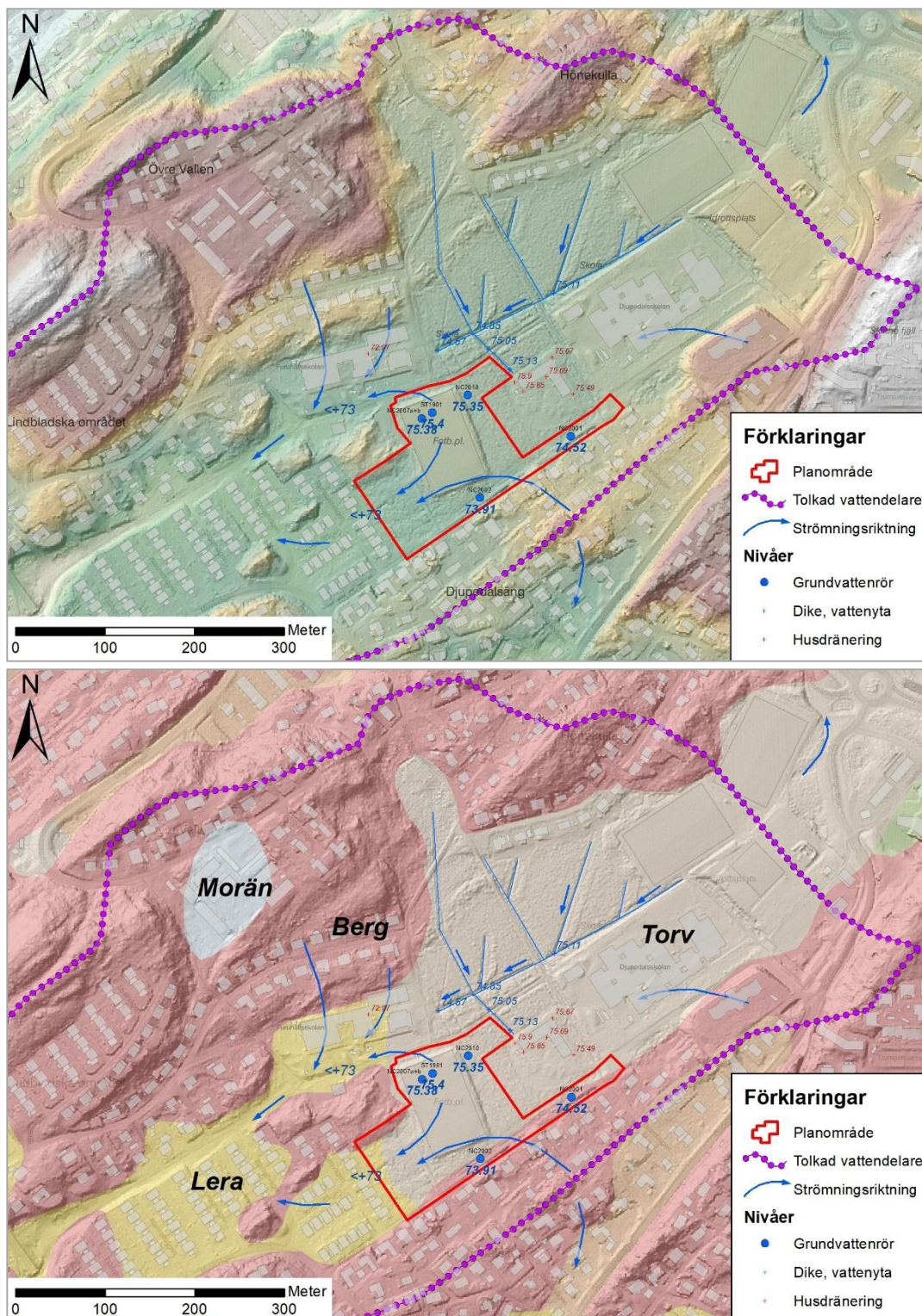
De mer detaljerade avrinningsförhållanden framgår av figur 2, där grundvattennivåer (juni 2020), vattennivåer i öppna diken i den utdikade mossen NO om planområdet (numera "skog") och dränerande nivåer för närliggande byggnader redovisas. Här framgår även att det finns en lokal vattendelare relativt nära planområdets södra gräns. Grundvattennivåer inom exploaterade områden nedströms (väster om) planområdet har uppskattats utifrån ett antagande om att grundvattenytan inte återfinns ylligare än 1 meter under mark, vilket i figuren markerats med "<73". Det kan noteras att antagandet styrks av dränerande nivå för skyddsrum under Furuhällsskolan (+72,97).

Äldre ortofoton och kartor visar utdikningen av torvområdet Hönekullamossen (figur 3). Delar av dessa diken finns idag kvar inom de områden som inte exploaterats.

De olika informationerna om yt- och grundvattennivåer, dräningar, jordart och topografiska förhållanden tecknar en tydlig och samstämmig bild av de hydrogeologiska förhållandena.

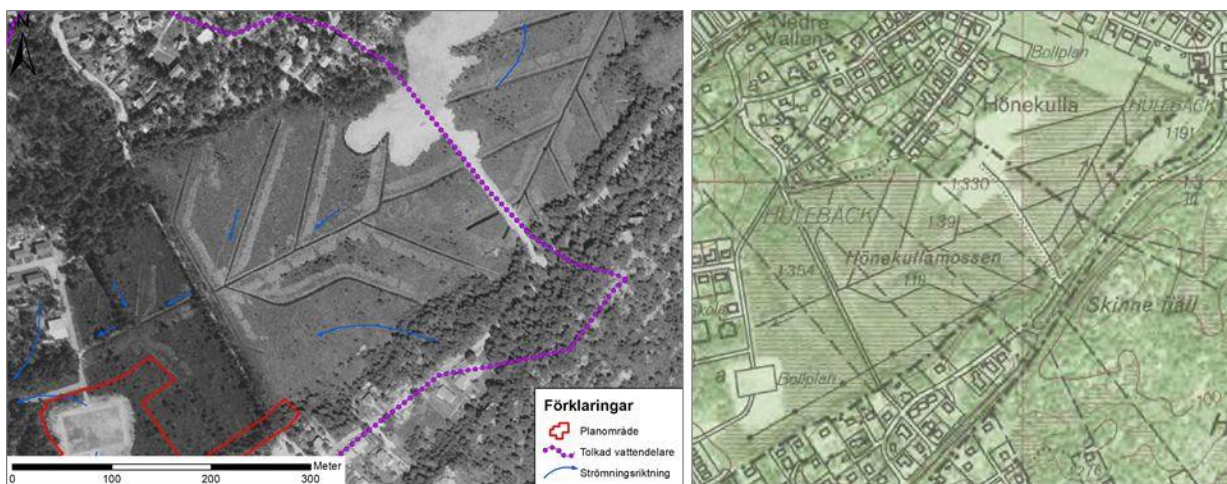
Nuvarande yt- och grundvattennivåer inom planområdets norra del kan förutses vara något högre idag jämfört med exempelvis 1960-70-talen, dels då diken för utdikning av torvmossen sannolikt varit i bättre skick förr jämfört med idag, dels då fotbollsplanens pålast kompakterat marken.





Figur 2. Detaljerade avrinningsförhållanden: Överst med höjdförhållanden som orientering och nedre kartan med SGU:s jordartskarta i bakgrunden (ytjordart på 0,5 m djup).





Figur 3. Ortofoto från 1971 (t. v.) visar tydligt utdikningen av torvområdet Hönekullamossen, vilket även framgår av den ekonomiska kartan från 1975 (t. h.).

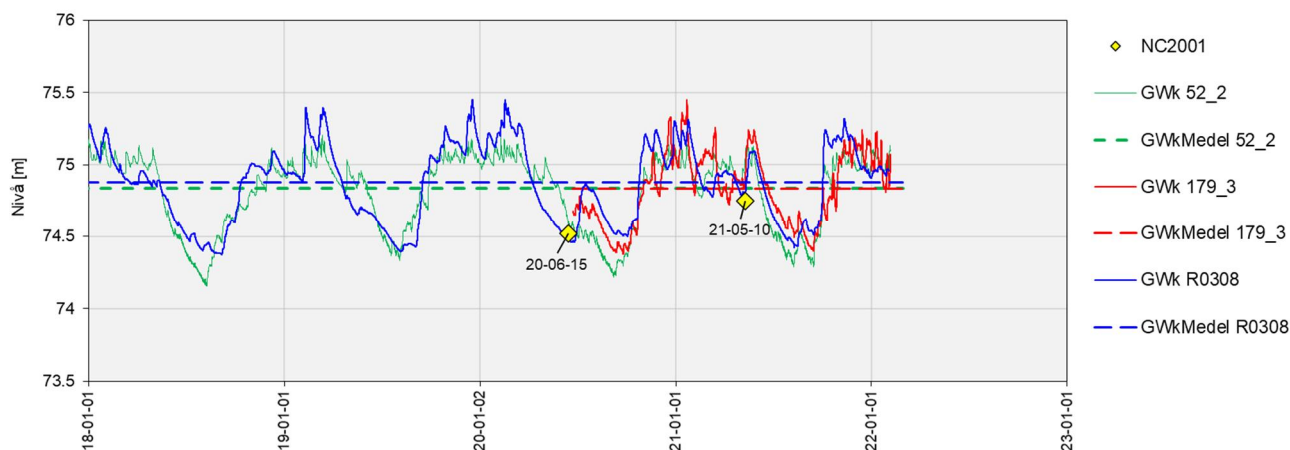
Grundvattenmätningar i installerade rör har gjorts sparsamt och längre tidsserier från platsen saknas. Dock kan det utifrån den hydrogeologiska typmiljön förutses att inom- och mellanårsvariationen är förhållandevis liten. Planområdet ligger i ett typiskt utströmningsområde med relativt ytligt liggande grundvattenyta, där uppkomst av höga nivåer begränsas av öppna diken respektive väg- och husdräneringar. Djupare liggande jordlager (mer höghumifierad torv på siltig lera) är lågpermeabla vilket begränsar uppkomst av låga nivåer.

Genom samvariationsanalys mot referensrör i SGU:s grundvattennät kan det tecknas ett sannolikt fluktuationsmönster för platsen enligt figur 4. Här har långtidsserier för tre närliggande referensrör passats mot nivåmätningar i grundvattenrör NC2001. Det bör noteras att högsta grundvattennivåer som ses i referensrören sannolikt inte kan uppkomma inom delar av planområdet som angränsar till utdikade områden i norr.

Utifrån analysen framgår att de nivåmätningar som gjorts (förväntat) speglar en nivå som är lägre än årsmedelnivån, även om mätningen i maj 2021 torde ligga nära medelnivån. Vidare framgår att en *vanligt förekommande låg grundvattennivå* kan förutses ligga ca 0,1 m lägre än mätningen i juni 2020. En *vanligt förekommande låg grundvattennivå* är en nivå som historiskt förekommit inom området under en sammantagen betydande tidsrymd. Det kan förutses att jordlager inom området konsoliderats för dessa förhållanden och att en grundvattensänkning ner till denna nivå inte medför tillkommande marksättningar.

*Vanligt förekommande låg nivå* betecknas framgent i denna PM som "MLGW", vilket i egentlig mening skulle beteckna medellåggrundvattennivå, d v s ett statistiskt mått på medelvärdet av årliga lägsta nivåer i en längre mätserie. Då längre mätserier för platsen saknas är MLGW inte en helt korrekt beteckning, dels då MLGW i detta fall är bedömd mot bakgrund av samvariationsanalys, dels då MLGW inte exakt kan översättas till en *vanligt förekommande*

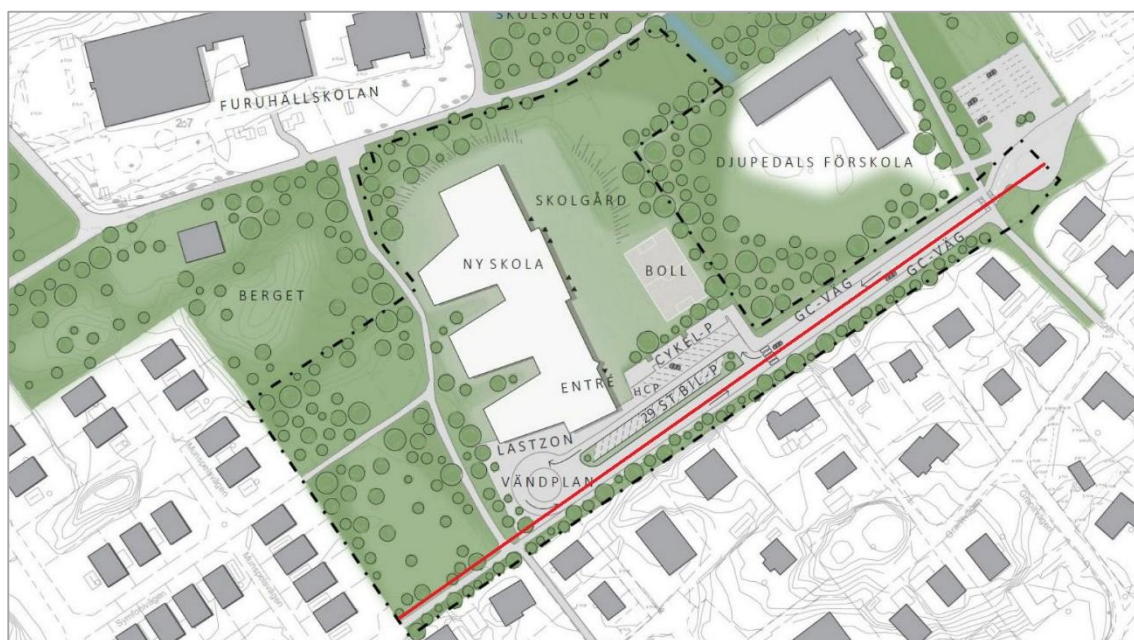
*låg grundvattennivå.* Beteckningen föredras likväl i detta fall med avseende på analogin med det etablerade MLW (medellågvattennivå) för ytvattnet.



Figur 4. Samvariationsanalys där referensrör inom SGU:s grundvattennät (heldragna linjer) passats mot lokala nivåmätningar i grundvattenrör NC2001.

### 3 Planerad exploatering

Här redovisas den exploatering som kan medföra vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken (se även kapitel 4). Planerad exploatering utgår från beskrivningar i planarbetets samrådsskede enligt illustrationskartan i figur 5. Höjdsättning utgår från plankartan.



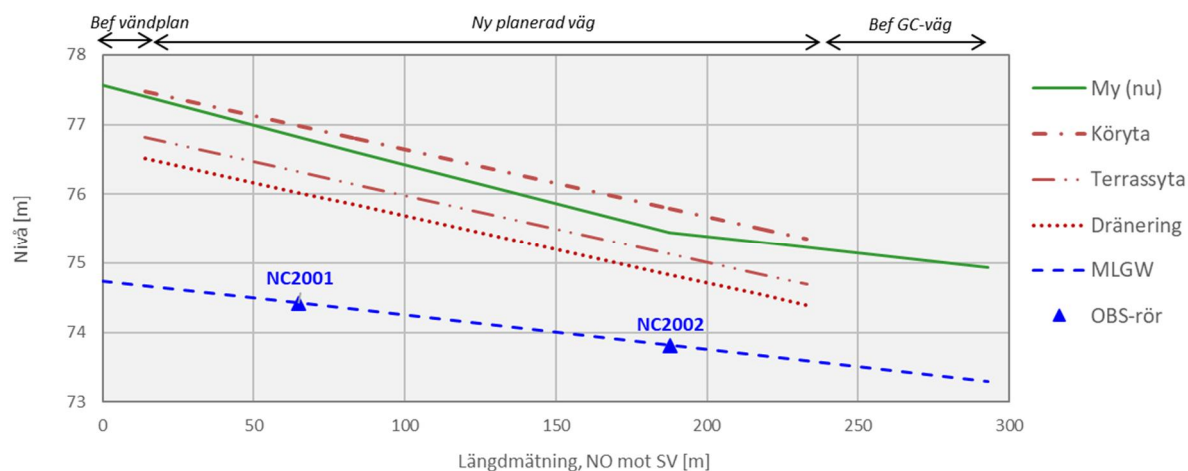
Figur 5. Illustrationskarta från samrådsskedet. Längdsektion enligt figur 6 för planerad väg har lagts in med röd linje.

## Förvaltningskede

Utifrån planerad exploatering kan det förutses att anläggande av vägdränering och husdräneringen *skulle kunna* medföra bortledning av grundvatten (vattenverksamhet).

Då planerad skola pågrundläggs utan djupare dränering bedöms husdränering inte vara grundvattenbortledande.

Planerad höjdsättning av väg enligt plankarta (samrådshandling) medför en förutsebar vägdränering som inte heller den kan ses vara grundvattenbortledande (figur 6).



Figur 6. Geometrier för väg inom planområdets södra del. Då vägen inte är projekterad i dagsläget har vanligt förekommande geometrier för vägöverbyggnad använts jämte kravställt dräneringsdjup enligt TRVK Väg 2011.

Ovanstående bedömning gäller vid normala grundvattennivåer. Vid extremväder eller en situation som genererar extremt höga grundvattennivåer kan dräneringar skydda anläggningar mot skadligt höga grundvattennivåer och de kan då tillfälligt föra bort grundvatten. Sådan grundvattenbortledning är inte att se som tillståndspliktig (se vidare diskussion under kapitel 5).

Sammantaget bedöms planerad exploatering inte erfordra någon permanent grundvattensänkning eller grundvattenbortledning.

## Byggskede

Under byggskedet kan det uppkomma behov av tillfällig grundvattensänkning, vilket då erfordrar grundvattenbortledning (vattenverksamhet).

Detta kan förutses behövas om det, för anläggande av planerad väg inom planområdets södra del, ska ske en utskiftning av torv och att detta arbete ska ske i torrhet (länshållen schakt).

Vidare kan schakter för ledningsläggande, huvudsakligen VA (spillvatten ligger djupast), erfordra tillfällig grundvattenbortledning för länshållning av schakt. Om ledningsstråk anläggs till djup under grundvattenytan och därefter återfylls med genomsläpplig kringfyllning och återfyllning, kan dessa VA-stråk fungera som utdränerande täckdikningar. Detta ska undvikas och kommer att, vid behov, hanteras med strömningsavskiljande fyllning.

## 4 Regelverk

Vattenverksamhet regleras i 11 kapitlet i miljöbalken.

Den vattenverksamhet som kan komma ifråga för planerad exploatering är, i enlighet med 3 §, 6. *bortledning av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta.*

Huvudregeln är att vattenverksamhet erfordrar tillstånd men undantagsregel finns om det är *uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena* (12 §).

Således är inte all grundvattenbortledning tillståndspliktig.

Det har i tidigare underlagshandlingar till detaljplanearbetet (Norconsult 2021b) framförts att planerad exploatering även skulle innefatta *markavvattning* enligt 3 §, 8. Detta bedöms inte vara korrekt.

Enligt 2 §, 11 kap definieras markavvattning som:

*en åtgärd som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledning av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål. Lag (2014:114).*

Som framgår av kapitel 3, *Planerad exploatering*, kommer det inte att ske någon *varaktig* bortledning av vatten med syfte att avvattna mark. Den tillfälliga grundvattenbortledning som kan förutses erfordras vid utskiftning av torv under planerad väg (om detta utförande väljs) har som syfte att i torrhet kunna packa återfyllning. Sådan lokal och tillfällig grundvattenbortledning bedöms inte vara markavvattning. Samma bedömning gäller för det fall tillfällig grundvattenbortledning erfordras vid ledningsschakter.

Enligt 2 § 11 kap är avledning av avloppsvatten undantaget från bestämmelser om markavvattning. Enligt miljöbalkens definition av avloppsvatten (9 kap, 2 §) inkluderas bl a *vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning*. En tillfällig avledning av dräneringsvatten vid extremt hög grundvattennivå inom planområdet bedöms vara *avledning av avloppsvatten* och inte markavvattning.

I Naturvårdsverkets handbok 2009:5 beskrivs NV vad de anser är markavvattning samt vad de anser inte ska ses som markavvattning<sup>1</sup>. Ovanstående bedömning ansluter till Naturvårdsverkets inställning i handbokens kapitel 1.5 som behandlar åtgärder som inte är markavvattning.

---

<sup>1</sup> Naturvårdsverket. Markavvattning och rensning. Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kapitlet i miljöbalken. Handbok 2009:5 (2009).



## 5 Bedömning

Utifrån beskrivning av planerad exploatering (kapitel 3) kan förstås att det endast är tillfällig grundvattenbortledning i byggskedet som kan komma ifråga i detta fall. Således bedöms inte exploateringen träffas av bestämmelser för markavvattning, enär syftet med vattenverksamheten *tillfällig grundvattenbortledning* inte är att varaktigt förändra vattenförhållandena.

Vad avser risk för skadlig påverkan på grundvattenförhållanden gäller generellt att om grundvattennivån inte avsänks till en lägre nivå än vad den tidigare legat på (*vanligt förekommande låg nivå*), kan inte marksättningar förutses kunna uppkomma som följd av grundvattensänkningen, oaktat tidsutsträckning.

Vidare gäller generellt att en kortvarig grundvattensänkning till en lägre nivå än vad marken tidigare utsatts för inte heller kan anses kunna medföra marksättningar.

Slutligen gäller generellt att en liten grundvattensänkning (till lägre nivå än en *vanligt förekommande låg nivå*) inte kan förutses kunna medföra marksättningar av mätbar omfattning.

Av ovanstående kan förstås att *all grundvattenbortledning* inte är att se som tillståndspliktig enär det finns grundvattenbortledning som uppenbart inte kan medföra skada, således att det finns goda skäl till att undantagsregeln i 11 kapitlet miljöbalken kan användas där så är tillämpligt.

Därmed kvarstår frågan om tillståndspliktig vattenverksamhet kommer att utföras i samband med exploateringen eller inte.

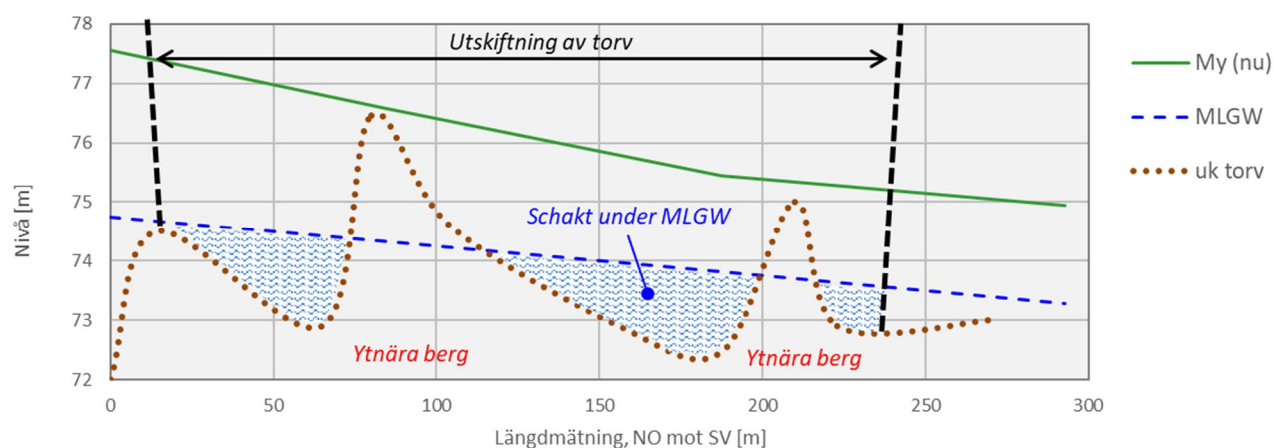
Den enda vattenverksamhet som identifierats som möjligen tillståndspliktig är (eventuellt) tillfällig grundvattenbortledning i samband med utskiftning av massor under planerad väg. Tillfällig grundvattenbortledning för länshållning av lokala schakter för avläggande av VA-ledningar bedöms uppenbart inte medföra risk för skada på allmänna och enskilda intressen och således inte utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet.

Det bör nämnas att det finns alternativa sätt att hantera anläggande av planerad väg än utskiftning av torv, exempelvis genom djupstabilisering med kalkcementpelare. Denna metod har dock ett klimatavtryck (cement) som gör att alternativ med utskiftning bör äga företräde, särskilt om detta kan utföras utan risk för skada på allmänna och enskilda intressen. Utskiftning kan även utföras utan länshållning av schakt (schakt i vatten). Detta utförande har nackdelar, bl a vad avser packning av återfyllning. Slutligen kan utskiftning ske i länshållen schakt inom tätskärm, vilket sannolikt inte kan motiveras vare sig miljömässigt eller kostnadsmässigt. Således bör det i första hand bedömas om länshållen schakt i samband med utskiftning kan utföras utan att skada kan uppkomma som följd av tillfälligt förändrade grundvattenförhållanden.

Utifrån utförda markundersökningar och analys av grundvattennivåer kan det förstås att en tillfällig lokal grundvattenbortledning i samband med schakt för utskiftning av torv under planerad väg är av mycket lokal och av tillfällig karaktär. Schaktdjup under MLGW är generellt



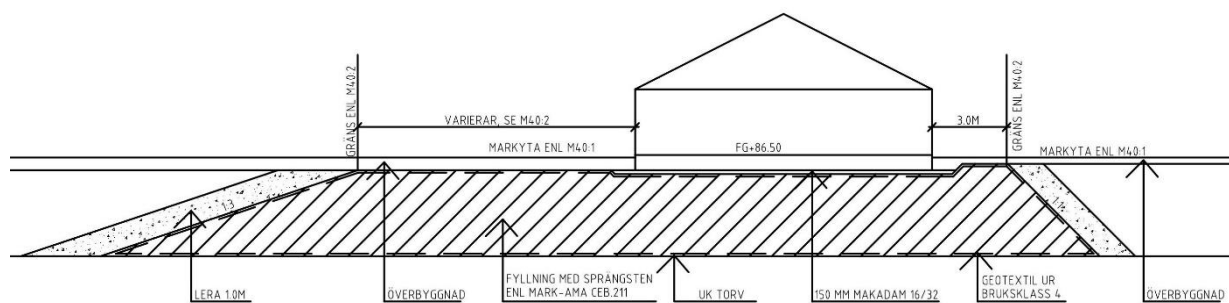
litet (upp till ca 1,5 m) och arbetet kan med fördel ske etappvis med successiv återfyllnad och packning. Strömningsavskärande återfyllning (tvärs ny väg) bör anläggas om de naturliga barriärerna i form av höga berglägen enligt figur 7 (tolkning från georadar) inte påträffas vid schakt.



Figur 7. Förutsebar omfattning av schakt under en vanligt förekommande låg nivå (MLGW) för utskiftning av torv under planerad väg (uk torv = underkant torv efter Norconsult 2021b).

Påverkan på grundvattenförhållanden vid en tillfälligt länshållen schakt bedöms bli liten och få mycket begränsad mätbar utbredning. Detta gäller särskilt möjlig påverkan på MLGW, d v s att en lägre nivå än en *vanligt förekommande låg nivå* skulle kunna uppkomma på större avstånd (>ca 30 m) från grundvattensänkande schakt. Detta då förekommande jordar inom området generellt är lågpermeabla mot djupet. Det kan härvidlag även noteras att den tidigare väl utdikade Hönekullamossen hade dräneringsdiken med c/c ca 50 m (figur 3), indikerade att en måttligt grundvattensänkande anläggning (dike eller schakt) inte torde kunna skapa någon betydande dränerande effekt på avstånd överstigande ca 30-40 m, ens vid hög grundvattennivå.

Närliggande byggnader ligger fast grundlagda på berg/moränområde i söder och under Djupedals förskola i norr är torven utskiftad mot sprängstensfyllning (figur 8). Det kan även noteras att sprängstensfyllningen invallats med en lertätning, vilken kommer att begränsa utbredning av en tillfällig grundvattensänkning vid planerad väg, om detta utbyggnadsalternativ väljs.



Figur 8. Principsektion, relationshandling 2006-10-09, visande utskiftning av torv under Djupedals förskola.

## 6 Slutsats

I samband med exploatering inom ny detaljplan för Hulebäck 1:34 m fl bedöms att tillfällig grundvattenbortledning kommer att erfordras, dels vid anläggande av VA-ledningar, dels i samband med anläggande av planerad väg (rekommenderat utförande – utskiftning av torv).

Det har i tidigare framtaget tekniskt underlag till planen spekulerats i att exploateringen skulle innefatta såväl tillståndspliktig grundvattenbortledning som markavvattning, där den senare erfordrar både dispens och tillstånd. Dock synes det inte ha gjorts någon närmare analys av vilken vattenverksamhet som kan komma ifråga i samband med exploateringen, än mindre om de förändrade vattenförhållanden skulle kunna medföra skada eller inte.

I här lämnat utlåtande har exploateringsens förutsebara vattenverksamhet analyserats och befunnits vara av lokal och tillfällig karaktär. Exploateringen bedöms inte träffas av bestämmelse om markavvattning. Den tillfälliga grundvattenbortledning som förutses erfordras är en vattenverksamhet som inte bedöms vara tillståndspliktig, det vill säga att den påverkan på grundvattenförhållanden som kan uppkomma som följd av bortledningen uppenbart inte skadar allmänna eller enskilda intressen.

Som huvudsaklig grund för bedömningen kan anföras att förutsebar erforderlig grundvattensänkning är lokal, tillfällig och liten.

## 7 Referenser och underlag

- Miljöbalk (1998:808)  
[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808\\_sfs-1998-808](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808)
- Naturvårdsverket. Markavvattning och rensning. Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kapitlet i miljöbalken. Handbok 2009:5 (2009).
- Norconsult 2021a. Detaljplan för skola i Djupedalsäng. Del av Hulebäck 1:34. PM Geoteknik. Norconsult AB 2021-08-20.
- Norconsult 2021b. Hydrogeologisk utredning för skola i Djupedalsäng, Mölnlycke. Komplettering av tidigare genomförd geoteknisk utredning. Norconsult AB 2021-06-22.
- Planhandlingar, samrådsskede 2020 (inhämtat 2022-02-07)  
<https://www.harryda.se/byggaboochmiljo/planarbete/detaljplaner/molnlycke/detaljplanforskolaidjupedalsang.4.26ed5ddb1707b337a4d93a75.html>
- TRVK Väg. Trafikverkets tekniska krav Vägkonstruktion. TRV 2011:072. TDOK 2011:264 (2011)

Varberg 2022-03-01  
WSP Sverige AB

Patrik Lissel